Bavar.
4358
h

Bavar. [Holzapfel]
4358 h

Rudolph v. Bergfried

Kurze Anleitung

zur

Rechenkunst

für die

Schulen im Königreiche Bayern.

K.B.C.S.B.V. MÜNCHEN

von Joh. Nepomuck Holzapfel

Fünfzehnte Auflage.

Preis: 12 kr., ordinär gebunden 15 kr.

München, 1847.
Im königlichen Central-Schulbücher-Verlage.

G.n. 3431

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Vorrede.

Diese kurze Anleitung zur Rechenkunst für die Schulen im Königreiche Bayern wird der beständigen Nachfrage wegen nun zum fünfzehnten Male dem verehrtesten Publicum vorgelegt.

Die Regel Detri wurde der vielen Freunde wegen auch dieses Mal wieder beybehalten; man übergieng aber dabey, wie in den vorigen Auflagen, die umgekehrte Regel Detri und die Regeln mit fünf, sieben und mehreren Sätzen aus dem Grunde, weil sich dergleichen Aufgaben ungleich leichter nach der Kettenregel, die hier etwas ausgedehnter abgehandelt, und für das gemeine Leben eingerichtet ist, bearbeiten lassen.

Man hätte, um nützlicher zu werden, diesem Werkchen zwar noch manche Grundsätze, öfter vorkommende Fälle, Erläuterungen und Vortheile

beyfügen sollen; allein der so beschränkte Raum und der zu geringe Preis dieser zwölf Bogen gestatteten dieses nicht. Die Herren Lehrer werden daher das Nöthige zu ersetzen suchen, wozu ihnen die vor mehreren Jahren im königl. Central-Schul-Bücher-Verlage erschienene Anleitung zur Rechenkunst für Schulen und Lehrer im Königreiche Bayern (8. Seiten 512. Preis 45 kr.) von Joh. Nep. Holzapfel sehr gute Dienste leisten wird; indem darin eine Menge leichter, wichtiger Vortheile und Erläuterungen zu finden ist.

Uebrigens wird es noch sehr gut seyn, wenn man

1) dem Rechenschüler die Grundsätze der Arithmetik immer mit den nämlichen Worten wiederholt, und sie ihn bey jedem Beyspiele wiederholt nachsprechen läßt.
2) Um ihm das Rechnen sinnlich zu machen, bringe man es ihm nach Beschaffenheit mit Spielpfennigen, Punkten, Linien, Federkielen, Bohnen u. s. w. anschaulich bey.
3) Man dringe überall bis auf den Grund ein, daß man nicht mechanische Rechner bilde, die das Erlernte sogleich wieder vergessen, und sich nicht mehr zu helfen wissen.

4) Bey jeder Rechnungsart erläutere man auch besonders die technischen Kunstwörter, und übe den Schüler zum Voraus in den sogenannten Einsundeins und Einsvoneins, und lasse vorzüglich bey der Multiplication das Seite 49 angeführte Einmaleins so lange lernen, bis er darin die größte Fertigkeit besitzet.

5) Ehe der Schüler das Vorige deutlich inne hat, werde er nie zum Nachfolgenden geführet. Das bekannte Eile mit Weile ist besonders auch hier zu beobachten.

6) Ehe man die vier Rechnungsarten mit ungleichbenannten Zahlen anfängt, mache man den Rechenschüler schon mit den wirklichen und erdichteten Rechnungsmünzen (S. 9), wie auch mit den verschiedenen Maßen und Gewichten (S. 12) auf eine anschauliche Art bekannt.

7) Während des Rechnens lasse man zu gleicher Zeit, da ein Schüler ein Beyspiel an der schwarzen Schultafel mit einer Kreide öffentlich bearbeitet, die Mitschüler eben dieses Beyspiel in der Stille auf ihren kleinen Rechen-Tafeln nacharbeiten, oder auch dessen Verfahren öffentlich beurtheilen, indem man bald diesen, bald jenen aus der Versammlung aufruft, und ihn das unvollendete Beyspiel fortsetzen heißt.

8) Ueber jede Rechnungsart übe man ihn wenigstens in hundert Beyspielen, damit er Fertigkeit erlange.

9) Auch wird es nützlich seyn, wenn man ihm öfter eine seinen Kräften angemessene Aufgabe mit nach Hause gibt, um sich dann dieselbe ausgearbeitet wieder in die Schule bringen zu lassen, oder wenn man ihn ein odentliches Rechenbuch halten läßt, in welches er jedes in der Schule ausgearbeitete Beyspiel eintragen sollte.

10) Der Zusammenunterricht nützt auch hier ungemein viel. Man gewinnt an Zeit, erhält die Kinder aufmerksam, und ein löblicher Ehrgeiz, sich hervorzuthun, belebt den Fleiß.

München, im Oktober 1847.

J. N. H.

Inhalts-Anzeige.

Vorrede. Seite

Erster Abschnitt. Von dem Zählen, den Zahlen und dem Lesen und Schreiben der Zahlen . 1
Aufgaben zum Aussprechen der Zahlen . . 5
Aufgaben zum Schreiben der Zahlen . . . 8
Von den inländischen Münzen 9
Von den Maßen 12
Von den Gewichten 13
Von gezählten Sachen und andern Dingen . 15

Zweyter Abschnitt. Von der Addition oder Zusammenzählung der Zahlen, als der ersten Rechnungsart 17
Einige Hülfsmittel zum geschwinden Addiren . 19
Aufgaben zur Uebung 23

Dritter Abschnitt. Von der Subtraction, oder Abziehung der Zahlen, als der zweyten Rechnungsart 33
Hülfsmittel zum geschwinden Subtrahiren . 36
Aufgaben zur Uebung 40

Vierter Abschnitt. Von der Multiplication, oder Vervielfältigung der Zahlen, als der dritten Rechnungsart 48
Hülfsmittel zum geschwinden Multipliciren . 51
Aufgaben zur Uebung 56

Seite

Fünfter Abschnitt. Von der Division, oder Zertheilung der Zahlen, als der vierten Rechnungsart 62
Einige Verkürzungen und Vortheile zum Dividiren 67
Aufgaben zur Uebung 71
Sechster Abschnitt. Lehre der Brüche . . . 78
Siebenter Abschnitt. Von der Addition der Brüche 86
Aufgaben zur Uebung 87
Achter Abschnitt. Von der Subtraction der Brüche 90
Aufgaben zur Uebung 91
Neunter Abschnitt. Von der Multiplication der Brüche 95
Aufgaben zur Uebung 96
Zehenter Abschnitt. Von der Division der Brüche 99
Aufgaben zur Uebung 100
Eilfter Abschnitt. Von der geraden, einfachen Regel Detri, oder Regel von drey Sätzen 103
Zwölfter Abschnitt. Von der Kettenregel, oder sogenannten Reesischen Regel 130
Aufgaben zur Uebung 173

Erster Abschnitt.

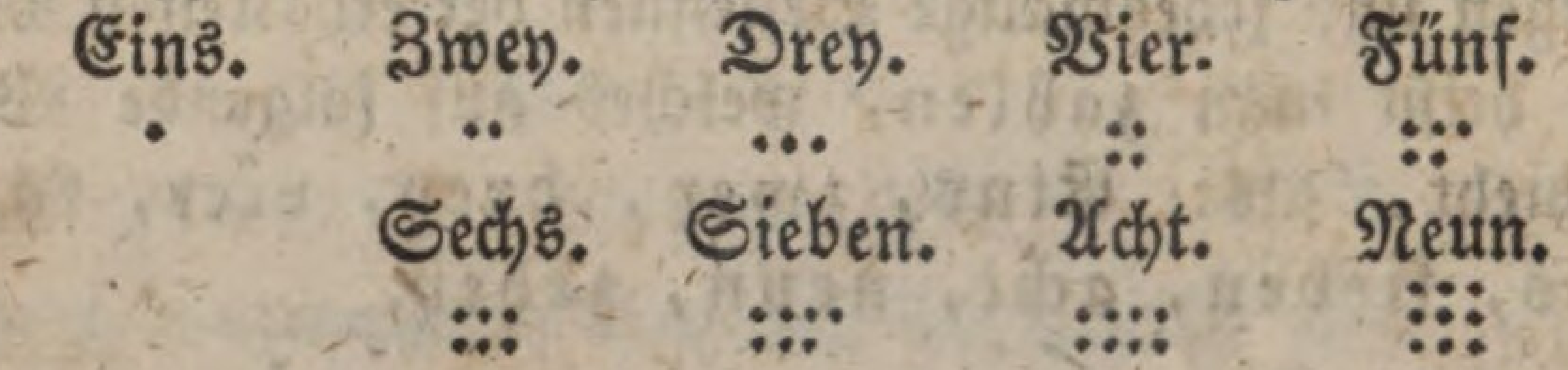
Von dem Zählen, den Zahlen und dem Lesen und Schreiben der Zahlen.

Ein jedes Ding, für sich allein betrachtet, ist eine Einheit, welche man mit dem Namen Eins oder Ein bezeichnet; z. B. Ein Apfel, Ein Pferd, Ein Baum u. s. w. Fügt man zu eins noch ein solches gleiches Ding von einerley Art und Namen hinzu, so entsteht eine Zahl, welche zwey heißt, und die um so größer wird, je öfter man eins oder auch mehr als eins zu ihr hinzuthut. Dieses theilweise Hinzufügen und jedesmalige Benennen der erhaltenen Mengen heißt man zählen, welches auf folgende Weise geschieht, als: Eins, zwey, drey, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehen.

Von eins bis zehen zählt man schon seit undenklichen Zeiten. Mit zehen aber fängt ein ganz neuer Absatz an; denn zehen Einheiten geben eine höhere Einheit, nämlich eine zehenfache Einheit oder einen Zehner. Zählt man nun weiter, so fängt man wieder bey eins an und sagt: Einszehen (eilf), zweyzehen (zwölf), dreyzehen, vierzehen, fünfzehen, sechszehen, siebenzehen, achtzehen, neunzehen, zehen und zehen, das ist zweymal zehen oder zwanzig. Nach zwanzig fängt man wieder bey eins an, und zählt

bis auf dreymal zehen oder dreyßig, und wenn man so bis auf zehenmal zehen gezählt hat, so sagt man, man habe hundert. Hier ist nun wieder ein neuer Absatz, bey welchem man abermal von eins anfängt, und bis auf zehen, von da aber wieder bis auf hundert fortzählt. Hat man nun zehen solche Hundert gezählt, so nennt man sie zusammen tausend, und dieß ist nun wiederum ein neuer Absatz, bey welchem man abermal bey eins zu zählen anfängt; hat man nun zehen solcher Tausende, so nennt man sie zusammen zehentausend; ist man ferner bis auf zehen solcher Zehentausende gekommen, so werden sie zusammen hunderttausend genannt; endlich nennt man zehen Hunderttausende oder tausendmal tausend eine Million, tausendmal tausend Millionen aber eine Billion u. s. w.

Die Zahlen von eins bis neun heißt man überhaupt Einheiten, und werden durch folgende Zeichen, welche man Ziffern (Zahlzeichen) nennt, ausgedrückt, als:



Mit diesen wenigen Zeichen werden alle nur möglichen Zahlen geschrieben, und es kommt nur auf den Platz oder die Stelle an, auf welcher dieselben stehen, um mehr oder minder zu gelten. Steht eine Zahl allein, oder in einer größeren Zahlenreihe ganz zur rechten Hand, so gilt dieselbe nicht mehr, als die Figur bedeutet. Rückt aber eine Zahl von der rechten gegen die linke Hand vor, so gilt dieselbe von Stelle zu Stelle immer um zehenmal mehr, als sie an der vorhergehenden Stelle galt; daher bedeuten sie

am ersten Platze zur rechten Hand einfache Einheiten;

am zweyten zehenfache Einheiten oder Zehner;

am dritten zehenmal zehenfache Einheiten oder Hunderter;

am vierten Tausender;

am fünften Zehentausender;

am sechsten Hunderttausender;

am siebenten Millionen, u. s. f. wie in folgender Zahl zu sehen ist:

Erste Stelle	2	Einheiten.	
Zweyte Stelle	3	Zehner.	
Dritte Stelle	4	Hunderter.	
Vierte Stelle	5,	Einheiten	von Tausenden.
Fünfte Stelle	6	Zehner	
Sechste Stelle	7	Hunderter	
Siebente Stelle	8′	Einheiten	von Millionen.
Achte Stelle	9	Zehner	
Neunte Stelle	4	Hunderter	
Zehnte Stelle	3,	Tausender	

Man lieset diese Zahl gemäß dem Sprachgebrauche auf folgende Art: Dreysausend vierhundert acht und neünzig Millionen, siebenhundert fünf und sechzig tausend, vierhundert zwei und dreyßig.

Zahlen von zwey Ziffern werden rückwärts gelesen, das heißt, die Einheiten zur Rechten werden zuerst aus-

gesprochen, und alsdann die Zehner zur Linken, z. B. 43 heißt: drey und vierzig; 68 spricht man aus: acht und sechzig.

Bey Zahlen von drey Ziffern spricht man zuerst die zur Linken stehende, dann die ganz zur Rechten, und endlich zuletzt die in der Mitte aus, wie in folgenden Beyspielen zu sehen ist.

32: heißt: zwey und dreyßig, und nicht dreyßig und zwey;
432: vierhundert zwey und dreyßig;
5,432: fünftausend vierhundert zwey und dreyßig;
65,432: fünf und sechzig tausend, vierhundert zwey und dreyßig;
765,432: siebenhundert fünf und sechzig tausend ꝛc.
8'765,432: acht tausendmal tausend, oder acht Millionen ꝛc.

Kommen in irgend einer Zahl keine Einheiten, oder Zehner, oder Hunderter vor, so werden diese leeren Stellen mit dem Zeichen 0 (Null) ersetzt. Diese Nulle, welche an und für sich nichts gilt, und bloß den Mangel der Ziffern anzeigt, gibt einer Zahl doch den Werth, den sie bekommen soll; z. B.

1,000 heißt: keine Einheit, kein Zehner, kein Hunderter, ein Tausender, d. i. tausend.
1,001: ein tausend und eins;
1,030: ein tausend und dreyßig.
1,400: ein tausend und vierhundert;
6,048: sechs tausend acht und vierzig;
7,024: sieben tausend vier und zwanzig;
10,000: zehen tausend;
10,005: zehentausend und fünf:
10,050: zehen tausend und fünfzig;

10,500: zehen tausend und fünf hundert;
500,000: fünfhundert tausend;
5'000,000: fünf tausendmal tausend oder fünf Millionen, u. s. w.

Um große Zahlen leichter auszusprechen, theilt man dieselben von der Rechten gegen die Linke in Classen ein, und gibt jeder Classe drey Zahlen. Nach der ersten Classe macht man ein Strichchen unten hin, welches anzeigt, daß hier zur Linken die Tausende anfangen. Nach der zweyten Classe macht man ein solches Strichchen oben hin, welches zu erkennen gibt, daß hier zur Linken die Millionen ihren Anfang nehmen. Nach der dritten Classe macht man wieder ein Strichchen unten hin, das die tausendfachen Millionen bezeichnet. Nach der vierten Classe macht man oben zwey Strichchen, welche die Billionen andeuten, u. s. w. Dieses Verfahren kann in den obigen und den nachfolgenden Beyspielen betrachtet werden.

Aufgaben zum Aussprechen der Zahlen.

1) Man hat ausgerechnet, daß, wenn eine Kanonenkugel, die in einer Zeit eines einzigen Pulsschlages sechshundert Schritte fliegt, von unserer Erde aus nach der Sonne abgeschossen werden könnte, sie erst, wenn sie gleich mit einerley Geschwindigkeit fortliefe, nach einer Zeit von 26 bis 27 Jahren in der Sonne ankommen würde. Ein Schiff, das in 24 Stunden 50 Meilen zurücklegt, würde in Einem fort über 1000 Jahre segeln müssen, ehe es von unserer Erde bis zur Sonne käme.

2) Nach einer in England gemachten Berechnung haben sich unter hunderttausend Menschen, die gestorben sind, befunden:

7	von	100	Jahren,	2	von	104	Jahren,
5	„	101	„	4	„	105	„
5	„	102	„	2	„	106	„
4	„	103	„	1	„	107	„

Unter einer Million Verstorbener waren:

7	von	108	Jahren,	3	von	111	Jahren,
3	„	109	„	3	„	112	„
4	„	110	„	3	„	116	„

3) In der heiligen Schrift kömmt vor, daß Adam 930, Seth 912, Enos 905, Kainam 910, Malalael 830, Jared 800, Enoch 365, Mathusalem 969, Lamech 777, und Noe 950 Jahre alt wurden.

4) Peter Zorten, ein Bauer aus Ungarn, starb in seinem 185sten Jahre. Thomas Parre, ebenfalls ein Bauer, starb in einem Alter von 152 Jahren.

5) Zu Königsberg in Preußen ist die Gewohnheit, daß die Metzger auf den heiligen 3 Königtag eine ungemein lange Bratwurst machen, und in einem prächtigen Zuge mit Musikanten durch die ganze Stadt herum tragen. Die Bäcker machen überaus große Wecken dazu, und verzehren dann Wurst und Wecken auf dem Zunfthause mit einander. Im Jahre 1,558 hatte sie eine Länge von 198; im Jahre 1,601 von 1,005; im Jahre 1,689 von 934 Ellen.

6) Im Jahre 1,778 wurden in München verkauft: Ochsen 6,448; Rinder 2,753; Lämmer 5,080; Schweine 6,263; Schafe 5,744; Schmalz 8,349 Zentner; Unschlitt 3,197 Zentner; Leinöl 3,685 Zt.; Fische 3,520 Zt.; Käse 1,002 Zt.

7) Den Insecten liegen die Augen wie ein Netz vor dem Kopfe, und zwar in so großer Menge, daß man bey dem Schmetterlinge 3,465, und bey der Fliege 16,000 Augen zählen kann.

8) Als Moses das Volk Israel in der Wüste zählte, fand er vom Stamme Ruben 46,500, von Simeon 59,300, von Gad 45,650, von Juda 74,600, von Issachar 54,400, von Sebulon 57,400, von Ephraim 40,500, von Manasse 32,200, von Benjamin 35,400, von Dan 62,700, von Aser 41,500, von Nephtali 53,400 Mann.

9) Vor vielen Jahren rechnete man auf Rußland 330,000, auf Oesterreich 200,000, auf Preußen 179,000, auf Frankreich 160,000 Mann.

10) Berühmt sind die Pyramiden, die nahe bey der Stadt Memphis von den ägyptischen Königen aufgerichtet wurden. An der größten davon haben 360,000 Mann 20 Jahre gearbeitet, und obschon man ihnen keinen Taglohn, ja nicht einmal ihnen etwas zu essen gab, als etliche Zwiebeln und Knoblauch, so hat man doch nur für Zwiebeln und Knoblauch 640,000 Gulden aufwenden müssen.

11) Zu Reichenhall soll das Salzwesen jährlich 436,200 Gulden, zu Traunstein 574,600 Gulden tragen.

12) Die Erde hat 5,400 Meilen im Umfange; ihr Flächen-Inhalt beträgt nach neueren Angaben 9'281,910 Quadratmeilen, und ihr körperlicher Inhalt 2,659'072,000 Kubikmeilen.

13) Das Wasser nimmt gegen 6'901,959 Quadratmeilen ein.

14) Die Volksmenge Deutschlands setzt man auf 33'700,000 Menschen, des russischen Reiches auf 55'000,000, die ganze Türckey auf 23'500,000.

Aufgaben zum Schreiben der Zahlen.

1) Im Jahre vier und sechzig war die erste Christen-Verfolgung.

2) Im Jahre siebenzig wurde Jerusalem zerstört.

3) Der Ammersee hat gegen die Mitte hin zweyhundert sechs und neunzig Schuh in seiner größten Tiefe.

4) Der Walchensee liegt um fünfhundert zwey und neunzig Schuh höher, als der benachbarte Kochelsee.

5) Die größte Tiefe des Chiemsees beträgt fünfhundert vier Schuh.

6) Bayerns Straßen haben eine Länge von beynahe achthundert Stunden, und nehmen gegen zwölftausend Tagwerk ein, jedes zu vierzigtausend Quadratfuß gerechnet. Auf diesen Straßen trifft man fünftausend und dreyßig große und kleine Brücken an.

7) Die Zugspitze, der höchste Berg in Bayern, ist zehentausend, und einhundert Schuh über die Meeresfläche erhaben.

8) Die im Jahre eintausend, siebenhundert und achtzig in Straubing ausgebrochene Feuersbrunst verursachte der Stadt einen Schaden von siebenhundert sechs und vierzig tausend, zwey und fünfzig Gulden.

9) Der Durchmesser der Sonne hält einhundert drey und neunzig tausend, achthundert sechs und achtzig geographische Meilen.

10) Die gewöhnliche Anzahl der Haare auf dem Kopfe eines Menschen beläuft sich auf einhundert vierzigtausend.

11) Wollte man im Lottospiele ganz sicher einen Quinterno errathen, so müßte man drey und vierzig Millionen, neunhundert neun und vierzig tausend, zweyhundert acht und sechzig Zetteln, jeden zu fünf Nummern, setzen.

12) Der Weg, den die Erde jährlich um die Sonne zurückzulegen hat, beträgt einhundert sechs und zwanzig Millionen Meilen.

Von den inländischen Münzen.

Kupfermünzen.

Die kleinste Kupfermünze ist der Häller (hl.).
Zwey Häller machen einen Pfennig (pf.).
Zwey Pfennige oder vier Häller machen einen Zweyer.
Zwey Zweyer oder 4 Pfennige oder 8 Häller machen 1 Kreuzer (kr.).

Silbermünzen.

2 Kreuzer machen 1 Halbbatzen.
4 Kreuzer machen 1 Batzen.
2 Kreuzer und 2 Pfenninge machen 1 Landmünze.

1 Kreuzer und 2 Pfennige machen 1 halben Groschen.
3 Kreuzer machen 1 Groschen.
5 Kreuzer machen 1 Fünfer.
6 Kreuzer oder 2 Grochen machen 1 Sechser.
7 Kreuzer und 2 Pfennige machen 1 Achtelsgulden.
10 Kreuzer machen 1 Zehner.
12 Kreuzer machen 1 Zwölfer.
15 Kreuzer machen 1 Fünfzehner.
20 Kreuzer machen 1 Zwanziger.
24 Kreuzer machen 1 Vierundzwanziger.
30 Kreuzer machen 1 halben Gulden.
60 Kreuzer machen 1 Gulden (fl.).

Ein Gulden hat
2 halbe Gulden, oder
3 Zwanziger, oder
4 Fünfzehner, oder
5 Zwölfer, oder
6 Zehner, oder
8 Achtelsgulden, oder
10 Sechser, oder
12 Fünfer, oder
15 Batzen, oder
20 Groschen, oder
24 Landmünzen, oder
30 Halbbatzen, oder
40 halbe Groschen, oder
60 Kreuzer, oder
120 Zweyer, oder
240 Pfennige, oder
480 Häller.

Ein Vereinsthaler gilt	. . . . .	3 fl.	30 kr.
Ein Kronenthaler (Kthlr.).	. . .	2 „	42 „
Ein halber Kronenthaler	. . . . .	1 „	20 „

Ein Viertels-Kronenthaler gilt . . .	–	fl.	39	kr.
Ein bayerischer-, oder Conventions-Thaler (Cvthlr.)	2	„	24	„
Ein halber Conventionsthaler . . .	1	„	12	„
Ein Reichsthaler (Rthlr.)	1	„	30	„
Ein halber Reichsthaler	–	„	45	„
Ein preußischer Thaler	1	„	45	„
Ein sächsischer Thaler.	1	„	48	„

10 Kronenthaler machen 27 fl.
5 Bayerthaler machen 12 fl.
2 Reichsthaler machen 3 fl.
6 bayerische Gulden machen 5 fl. in Oesterreich.
24 Livres machen 11 fl.
81 Livres machen 80 Franks.

Goldmünzen.

Ein Ducaten gilt gesetzmäßig 5fl. 20kr. im Handel und Wandel . .	5	fl.	30	kr.
Ein Carolin	11	„	—	„
Ein halber detto	5	„	30	„
Ein Marx'or	7	„	20	„
Ein halber detto	3	„	40	„
Ein französischer Ovalschild- u. Sonnen-Louisd'or vom Jahre 1726 .	11	„	—	„
Ein älterer detto, und andere Louisd'or, dann Doppien und Friedrichsd'or	9	„	—	„
Ein Louisd'or v. Jahre 1785 u. 1786	11	„	—	„
Ein Souveraind'or	16	„	—	„
Ein halber detto	8	„	—	„
Eine einfache spanische Doppie . .	9	„	—	„
Ein Goldgulden (ist unbiegsam) .	3	„	40	„

Das Längenmaß.

Eine Ruthe (R.) im gemeinen Leben hält .	12 Schuh oder 12′
Ein Schuh (Sch.) . .	12 Zoll oder 12″
Ein Zoll (Z.) . . .	12 Linien oder 12‴
Eine Linie	12 Puncte oder Scrupel *) oder 12⁗

Das Flächenmaß.

Ein Jauchert Ackerfeld, oder ein Tagwerk Wiesfeld hat 40,000 Quadratschuh, d. i., 200 Schuh in der Länge, und 200 Schuh in der Breite; oder 400 Schuh in der Länge, und 100 in dtr Breite.

Das Geträńkmaß.

Ein Fuder (Fdr.) hält .	6 Ohm.
Das Ohm	2 Eimer.
Der Eimer (Eim.) . .	60 Maß. **)
Die Maß (Mß.) . . .	2 Halbe (Seidel) oder 4 Quart (Qrt.)

Das Getreidmaß.

Das Schäffel (Sch.) hält .	6 Metzen.
Der Metzen (Mtz.) . . .	2 Viertel (Halbmetzen).
Das Viertel (Vrtl.) . .	8 Mäßlein.
Das Mäßlein (Mßl.) . .	2 Dreyßiger.

---

*) Das nennt man das Duodecimal-Maß. Wenn man aber die Ruthe in 10 Schuh, den Schuh in 10 Zoll, und den Zoll in 10 Linien abtheilet, so heißt dieses das geometrische Maß, oder Decimal-Maß. — Schuh und Fuß bedeutet das Nämliche.

**) Der Visir-Eimer hingegen, wie er an die Wirthe abgegeben wird, hält 64 Maß.

Das Holzmaß.

Die Klafter ist 6 Schuh hoch, 6 Schuh lang, und 3 Schuh 6 Zoll tief.

Das Krämergewicht.

Der Zentner hält	.	100 Pfund.
Das Pfund (℔)	.	32 Loth oder 4 Vierling.
Der Vierling (Vrl.)		8 Loth.
Das Loth (Lt.)	. .	4 Quintel (Quentchen).
Das Quintel	. .	4 Pfenniggewicht. (dl.)
Das Pfenniggewicht		15 Gran.

Das Apothekergewicht.

Das Pfund hält	. .	12 Unzen oder 24 Loth.
Die Unze	. . . .	2 Loth oder 8 Drachmen.
Das Drachma (od. Quintel)		3 Scrupel.
Ein Scrupel	. . .	20 Gran.

Das Goldgewicht.

Ein Pfund hält	.	2 Mark.
Die Mark	. . .	24 Karat.
Das Karat	. .	4 Gran.
Das Gran	. .	3 Gren.

Das Silbergewicht.

Eine Mark Silber, d. i., ein halbes Pfund Silber hält 16 Loth. Uebrigens wie beym Krämergewichte.

Das Ellenmaß.

Eine Elle hält	2 Halbe, oder 3 Drittel, oder 4 Viertel, oder 6 Sechstel, oder 8 Achtel.

Die Sechstel werden auch halbe Drittel, und die Achtel halbe Viertel genannt.

Das Zeitmaß.

Ein gemeines Jahr hat	4 Quartember, oder 12 Monate, oder 52 Wochen, 1 Tag u. 6 Stunden, oder 365 Tage.
Ein Schaltjahr hat . .	366 Tage.
Eine Woche (W.) hat .	7, zum Arbeiten 6 Tage.
Ein Tag (T.)	24 Stunden, ohne Nacht 12 Stunden.
Eine Stunde (St.) . .	60 Minuten.
Eine Minute (Min.) .	60 Secunden.
Eine Secunde (Sec.) .	60 Terzen.

Das Papiermaß.

Ein Ballen (B.) hält	10 Rieß.
Ein Rieß (R.)	20 Buch.
Ein Buch Schreibpapier	24 Bogen.
Ein Buch Druckpapier	25 Bogen.
Ein Alphabet in der Buchdruckerey .	23 Bogen.

Von gezählten Sachen und andern Dingen.

Eine Meile ist 2 Stunden.

Eine Muth Kalk hat 24 Metzen oder 4 Schäffel.

Ein Schober hält 60 Schaub, Bund oder Garben.

12 Stück machen ein Dutzend (Dtz.).

2 Stück machen 1 Paar.

Ein Quadrat ist eine viereckige Fläche, die gleiche Länge und Breite und 4 rechte Winkel hat.

Ein Quadrat, das 1 Zoll lang und 1 Zoll breit ist, heißt ein Quadratzoll.

Ein Quadrat, das 1 Schuh lang und 1 Schuh breit ist, heißt ein Quadratschuh oder Quadratfuß.

Ein Quadrat, das 1 Ruthe lang und 1 Ruthe breit ist, heißt eine Quadratruthe.

Man spricht auch: 1 Zoll in's Gevierte, 1 Schuh, 1 Ruthe in's Gevierte.

Eben so ist eine Quadratmeile ein Strich Landes, der 1 Meile lang und 1 Meile breit ist.

Wenn man eine Fläche in kleine, gleich große Theile, nämlich in Quadratzolle oder Quadratschuhe, oder Quadratruthen zertheilet, so heißt die Zahl der Theile dieser Fläche der Quadratinhalt der ganzen Fläche, der gefunden wird, wenn man die Länge davon mit der Breite multiplicirt.

Ein Körper, als ein Stein, ein Stück Holz und dergl., welcher gleiche Länge, Höhe und Dicke, und also die Gestalt eines viereckigen Würfels hat, wird ein Kubus genannt.

Ein Kubikzoll ist also ein Körper oder Raum, der 1 Zoll lang, 1 Zoll hoch und 1 Zoll breit ist.

Ein Kubikschuh oder Kubikfuß ist ein Körper, oder Raum, der 1 Schuh lang, 1 Schuh hoch, und 1 Schuh dick ist.

Eine Kubikruthe ist ein Körper oder Raum, der 1 Ruthe lang, 1 Ruthe hoch, und 1 Ruthe dick ist.

Wenn man nun einen Körper in kleine, gleich große Theile zertheilet, deren jeder gleiche Länge, Höhe und Dicke mit dem andern hat, so heißt die Zahl aller dieser Theile der Kubikinhalt desselben Körpers, der gefunden wird, wenn man die Länge davon mit der Höhe, und das daraus entstandene Product erst mit der Dicke multiplicirt.

Zweyter Abschnitt.

Von der Addition oder Zusammenzählung der Zahlen, als der ersten Rechnungsart.

Rechnen heißt, mittels bekannter Zahlen eine unbekannte finden. Eine Zahl aber ist nichts anders, als eine bestimmte Menge von Einheiten einerley Art und Namen. Alles, was sich mit einer Zahl vornehmen läßt, besteht darin, daß man sie entweder vermehrt, indem man zu ihr eine oder mehrere Einheiten hinzuthut; oder vermindert, da man eine oder mehrere Einheiten von ihr wegnimmt. Aus diesem Grunde gibt es eigentlich nur zwey Hauptrechnungsarten, nämlich das Vermehren und das Vermindern. Das Vermehren geschieht durch das Addiren oder Zusammenzählen, und das Vermindern durch das Subtrahiren oder Abziehen. Jede dieser Arten wird wieder abgetheilt: die erste in die Multiplication oder Vervielfältigung; die zweyte in die Division oder Theilung. Diese beyden letzteren Gattungen sind aber eigentlich nichts anders, als eine viel kürzere Art der ersten.

Addiren oder Zusammenzählen heißt, eine unbekennte Zahl finden, welche den gegebenen zusammengenommen gleich ist. Die gegebenen Zahlen nennt man Posten oder Summanden; die gefundene heißt Summe oder Betrag oder das Ganze.

Das Verfahren dabei ist folgendes:

1) Schreibt man gleichartige Dinge unter gleichartige, und zwar Einheiten unter Einheiten, Zehner unter Zehner, Hunderter unter Hunderter u. s. w. so, daß sie in einer gerad abwärts gehenden Reihe genau über einander zu stehen kommen.

2) Zieht man einen Querstrich darunter, damit man die Summe von den Posten unterscheiden kann.

3) Zählt man rechter Hand zuerst die Einheiten, und schrebt ihre Summe, wenn sie nicht über 9 steigt, gerade unter diese Einheiten-Reihe; hierauf zählt man zur Linken die Zehner, und schreibt die Zehner-Summe genau unter die Zehner-Reihe; eben so macht man es auch mit den Hundertern, Tausendern u. s. w. Besteht aber die gefundene Einheiten-Summe aus zwey Ziffern, das heißt, ist sie größer als 9, so werden von dieser Zahl bloß die Einheiten angesetzt; die Zehner aber zur nächst höheren Reihe gerechnet; indem diese ebenfalls Zehner enthält (sieh Num. II. III. und IV.).

I. 2301 } Posten.
235 }
Summe 2536

II. 4336
1327
5663
1

III. 4580
2291
92
6963
2

60390
IV. 2284
3094
12172
77940
31

V.	136 fl.	25 kr.	3 pf.
	53 „	24 „	2 „
	189 fl.	50 kr.	1 pf.

VI.	18 Sch.	4 Mtz.	1 Vrtl.
	13 „	3 „	– „
	32 Sch.	1 Mtz.	1 Vrtl.

VII.	6 Eim.	56 Mß.	3 Qu.
	7 „	5 „	2 „
	14 Eim.	2 Mß.	1 Qu.

VIII.	26 J.	8 Mon.	27 T.	9 St.
	9 „	6 „	1 „	– „
	36 J.	2 Mon.	28 T.	9 St.

Einige Hülfsmittel zum geschwinden Addiren.

I. Lernet das Einmaleins wenigstens bis auf den vierten Absatz, recht fertig auswendig; denn der erste Satz des Einmaleins thut in folgenden Fällen gute Dienste:

1) Wenn man zwey gleiche Ziffern zu addiren hat.

2) Auch wenn die eine um 1 größer ist, als die andere. Um z. B. die Summe aus 7 und 8 zu finden, dürft ihr nur denken: 2 mal 7 ist 14, und 1 dazu ist 15.

3) Auch wenn man z. B. 18 und 8 addiren soll, so denke man: 2 mal 8 ist 16, und noch 10 dazu ist 26. Ebenso wird die Summe von 36 und 6 gefunden; indem man sich zuvörderst vorstellt: 6 und 6 (also 2 mal 6) ist 12, und dazu noch 30 addirt, gibt 42. Eben so verfährt man in jedem Falle, in welchem man zwey Zahlen addiren soll, die in ihrer Einheitenstelle einerley Ziffern haben.

Aber auch der zweyte Absatz des Einmaleins, von 3 mal 3 bis auf 3 mal 9, ist bisweilen beym Addiren von großem Nutzen. Denn soll man

1) drey gleiche Zahlen addiren, z. B. 7 und 7 und 7; so sagt man sogleich: 3 mal 7 ist 21.

2) Oder hat man z. B. 6, 7, 6 zu addiren; so denkt man sich diese Zahlen, als 6 und 6 und 1 und 6, also 3 mal 6 oder 18 und 1 dazu ist 19.

3) Eben so denkt man sich z. B. 9, 8, 9, als 8 und 1 und 8 und 8 und 1, also hat man 3 mal 8 und 2, macht 24 und 2, oder 26.

4) Hat man drey Zahlen, z. B. 8, 6, 7, die gehörig geordnet (wie 6, 7, 8) in der natürlichen Zahlenreihe auf einander folgen würden; so nimmt man in Gedanken 1 von der größten weg, und legt diese 1 zu der kleinsten hinzu. Auf diese Weise übersieht man sogleich, daß solche 3 Zahlen eben so viel geben müssen, als die mittlere 3 mal genommen, hier 3 mal 7, oder 21.

II. Machet euch folgende Sätze recht geläufig, als:

2 und 2 ist 4	3 und 3 ist 6
2 und 3 ist 5	3 und 4 ist 7
2 und 4 ist 6	3 und 5 ist 8
2 und 5 ist 7	3 und 6 ist 9
2 und 6 ist 8	3 und 7 ist 10
2 und 7 ist 9	3 und 8 ist 11
2 und 8 ist 10	3 und 9 ist 12
2 und 9 ist 11	
2 und 10 ist 12	

4 und 4 ist 8	5 und 4 ist 9
4 und 5 ist 9	6 und 3 ist 9
4 und 6 ist 10	6 und 4 ist 10
4 und 7 ist 11	7 und 3 ist 10
4 und 8 ist 12	7 und 4 ist 11
4 und 9 ist 13	8 und 3 ist 11
4 und 10 ist 14	8 und 4 ist 12

III. Wenn man 9 zu einer andern Zahl addiren soll; so addirt man zuvörderst 10 anstatt 9, und zählt dann Eins zurück. Z. B.

Wenn ihr 9 zu 25 addiren sollet, so denket: 25 und 10 wäre 35, also ist 25 und 9 nur 34. Ferner: 82 und 10 wäre 92, also ist 82 und 9 nur 91.

IV. Soll man dagegen eine andere Zahl zu 9 addiren; so sucht man zuvörderst auf 10 zu kommen, z. B. 9 und 5 ist 9 und 1 (d. i. 10) und noch 4, also 14. 9 und 6 ist 9 und 1 (d. i. 10) und noch 5, also 15.

Betrachtet man nur folgende Summen mit einiger Aufmerksamkeit, so werdet ihr sehen, daß es sehr leicht ist, eine jede beliebige Ziffer zu 9 zu addiren:

2	3	4	5	6	7	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9
11	12	13	14	15	16	17	18

V. Wer einmal weiß, daß 8 und 7 zusammen 15 machen, der kann leicht einsehen, daß 8 und 17 zusammen 25 seyn muß, u. s. w.

8	6	7	9	5
und 7	und 5	und 5	und 4	und 4
ist 15	ist 11	ist 12	ist 13	ist 9
8	16	57	39	55
und 17	und 5	und 5	und 4	und 4
ist 25	ist 21	ist 62	ist 43	ist 59

VI. Beym Addiren zweyer Zahlen denkt man sich gern die größere Zahl zuerst, und rechnet darauf die kleinere hinzu. Der Satz: 9 und 2 machen 11, ist leichter zu übersehen, als 2 und 9 ist 11. Eben so wird man, wenn z. B. 15 und 73 zusammen addirt werden sollen, am liebsten die größere Zahl 73 zuerst auffassen, und darauf die kleinere 15 zu jener hinzu thun. Wenn man aber lange Reihen von Ziffern auf dem Papiere addirt, so ist es besonders den Anfängern sehr anzurathen, daß sie die Reihen von Ziffern nach der Ordnung fort zusammenrechnen; es sey nun herunterwärts oder hinaufwärts, ohne irgend eine Ziffer zu überspringen.

Aufgaben zur Uebung.

I. 1) 1 und 2 Aepfel; wie viel sind es? — Antwort: 3 Aepfel.

2) 1 und 3 Birnen; wie viel sind es? — Antw. 4 Birnen.

3) 2 und 3 Nüsse; wie viel sind es? — Antw. 5 Nüsse.

4) 3 und 3 Glucker; wie viel sind es? — Antw. 6 Glucker.

5) 3 und 4 Kirschen; wie viel sind es? — Antw. 7 Kirschen.

6) Einer ging 4, und dann wieder 4 Schritte; wie viel in allem vorwärts? — Antw. 8 Schritte.

7) Einer stieg auf einer Leiter zuerst 4, und dann 5 Sprossen hinauf; wie viel Sprossen hat er in allem bestiegen? — Antw. 9 Sprossen.

8) 5 Finger an der rechten, und 5 Finger an der linken Hand; wie viel machen sie Finger? — Antw. 10 Finger.

9) Wie viel Kreuzer machen 5 und 6 Kreuzer? — Antw. 11 Kreuzer.

10) Wie viel Groschen machen 6 und 7 Groschen? — Antw. 13 Groschen.

11) Wie viel Batzen machen 7 und 8 Batzen? — Antw. 15 Batzen.

12) Wie viel Sechser machen 8, und wieder 8 Sechser? — Antw. 16 Sechser.

13) Wie viel Zwölfer machen 8 und 9 Zwölfer? — Antw. 17 Zwölfer.

14) Jemand läßt sich einen Rock machen, und gibt aus: Für Tuch 7 fl.; für Unterfutter 1 fl.; dem Schneider für Macherlohn, Knöpfe, Zwirn und andere kleine Ausgaben 2 fl.; was kostet der ganze Rock? — Antw. 10 fl.

15) Wie weit ist es von München nach Weilheim? Man rechnet von München bis Starnberg 6 Stunden, von da bis Traubing 2 Stunden, und von da bis Weilheim 3 Stunden. — Antw. 11 Stunden.

16) In einem Garten stehen 4 Aepfel-, 6 Birn-, 3 Kirsch- und 2 Zwetschkenbäume; wie viel Bäume sind dieß? — Antw. 15 Bäume.

17) Ein Knabe bekam von seinem Vater nach und nach 3 Groschen, 4 Gr., 5 Gr., 6 Gr.; wie viel hat er in allem erhalten? — Antw. 18 Groschen.

18) Eine Karte hat 4 Aß, 4 Könige, 4 Ober- und 4 Unterknechte, 4 Zehner, 4 Neuner, 4 Achter, 4 Siebener und 4 Sechser; aus wie viel Briefen besteht diese Karte? — Antw. Aus 36 Briefen.

19) Ein Dienstbote hat von seinem Jahrlohne 11 und 10 fl.; wie viel in allem eingenommen? — Antw. 21 fl.

20) Gottlieb hat 12 und 10 kr.; wie viel in allem empfangen? — Antw. 22 kr.

21) Konrad hat 13 und 15 kr.; wie viel in allem entlehnt? — Antw. 28 kr.

22) Xaver hat 18 und 20 kr.; wie viel in allem ausgeliehen? — Antw. 38 kr.

23) Fritz hat 15 und 14 Tage; wie lange in allem krank gelegen? — Antw. 29 Tage.

24) Peter ist 13 Jahre alt, Paul aber zählt um 16 Jahre mehr; wie alt ist dieser? — Antw. 29 Jahre.

25) Peter wägt 49 und Paul 50 Pfund; wie viel wägen sie zusammen? — Antw. 99 ℔.

26) Wilhelm hat 24 kr. im Sacke. Nun schob er noch 12 kr. dazu; wie viel hat er jetzt im Sacke? — Antw. 36 kr.

27) Franz hatte 45 und 63 fl.; wie viel in allem einzubringen? — Antw. 108 fl.

28) Michael hat 46 und 72 fl.; wie viel in allem heimgebracht? — Antw. 118 fl.

29) Ein Reisender verzehrte im Hinwege 50, im Rückwege 53 fl.; wie viel hat er in allem verzehrt? — Antw. 103 fl.

30) Ein Mäusefänger hat in einem Orte 55, in einem andern Orte 63 Mäuse; wie viel in beyden Orten gefangen? — Antw. 118 Mäuse.

31) Ich bin alt 29 Jahre, mein Bruder ist um 6 Jahre älter als ich; wie alt ist mein Bruder? — Antw. 35 Jahre.

32) Eine Magd kaufte um 24 kr. Fleisch und Kräuter, und für 8 kr. Eyer; was gab sie im allem aus? — Antw. 32 kr.

33) Bey einer Jagd wurden 15 Füchse und 16 Hasen erschossen; wie viel Stücke sind dieß? — Antw. 31 Stücke.

34) Karl erhielt an seinem Namenstage von seinem Vater 24, und von seiner Mutter 16 kr.; wie viel hat er in allem erhalten? — Antw. 40 kr.

35) Jemand warf mit Würfeln 6, 7, 12; wie viel warf er in allem? — Antw. 25.

36) 8 Vorder- oder Schneidzähne, 4 Eck- oder Hundszähne, und 20 Backenzähne; wie viel Zähne sind dieß? — Antw. 32 Zähne.

37) Diebe fischten in verschiedenen Weihern. In einem fingen sie 8, im andern 9, und im dritten 10 Fische; wie viel Fische stahlen sie in allem? — Antw. 27 Fische.

38) Einer kaufte um 34 fl. eine Uhr, und um 27 fl. einen Degengriff; was gab er in allem aus? — Antw. 61 fl.

39) Einer legte eine Baumschule an, und setzte im ersten Jahre 29, im zweyten 30, im dritten 39 Bäumchen ein; wie viel hat er in allem eingesetzt? — Antw. 98 Bäumchen.

40) Ein Bauer pflückte seine Aepfel. Die Bäume sind noch jung und tragen wenig. Der erste hat 12, der zweyte 16, und der dritte 19 Aepfel; wie viel Aepfel hat er in allem bekommen? — Antw. 47 Aepfel.

41) Einer ließ sein Haus ausbesserrn, und gab für Ziegel 4 fl., für Holz 9 fl., für Bretter 2 fl., und für die Handwerker 12 fl. aus; wie hoch kam ihm die ganze Ausbesserung? — Antw. 27 fl.

42) Ein Krämer verkaufte 12 ℔ Zucker, 10 ℔ Kaffee, 7 ℔ Pfeffer und 2 ℔ Oel; wie viel hat er in allem verkauft? — Antw. 31 ℔.

43) Eine Bäuerin verkaufte an etwelche Frauen Eyer. Die erste kaufte ihr 29, die zweyte 28, die dritte 25, und die vierte 8 Eyer ab; wie viel Eyer hat die Bäuerin in allem verkauft? — Antw. 90 Eyer.

44) Ein Landmann führte einen jungen Widder, ein jähriges Kühkalb, einen Stier und ein Pferd zu Markte. Er verkaufte den Widder um 7 fl., das Kühkalb um 20 fl., den Stier um 40 fl., das Pferd um 77 fl.; was hat er für alles eingenommen? — Antw. 144 fl.

45) Eine Frau bezahlte dem Krämer 45 fl., dem Schneider 17 fl., dem Schuster 15 fl., der Köchin 24 fl.; wie stark war ihre ganze Ausgabe? — Antw. 101 fl.

46) Eine Familie besteht aus Vater, Mutter und zweyen Kindern. Der Vater ist 72, die Mutter 54, das erste Kind 37, das zweyte 32 Jahre alt; wie alt sind sie zusammen? — Antw. 195 Jahre.

47) Ein Student empfing das erste Jahr von seinen Aeltern 89 fl., das andere Jahr 90 fl., das dritte Jahr 99 fl., das vierte Jahr 100 fl.; wie viel hat er in allen diesen Jahren verbraucht? — Antw. 378 fl.

48) Ein Bauer schüttelte seine Birnen ab; sein Weib, seine Kinder und seine Magd halfen ihm auffsammeln. Nun wollte er am Ende wissen, wie viel Birnen er abgeschüttelt habe. Er las auf 96, sein Weib 97, seine Kinder 198, und seine Magd 99; wie viel Birnen sind dieß? — Antw. 490 Birnen.

49) Bey einer Belagerung wurden auf die Festung am ersten Tage 50, am zweyten 150, am dritten 200, am vierten 800 Bomben; wie viel in allem hinein geworfen? — Antw. 1200 Bomben.

50) Es baute Jemand ein Haus. Der Maurer-Meister bekommt 850 fl., der Zimmermeister 334 fl., der Schlosser und Schreiner 91 fl., der Glaser 32 fl.;

an Trinkgeldern für die Arbeitsleute, und andern Ausgaben werden in allem ausgegeben 164 fl.; was kostet das ganze Haus? — Antw. 1471 fl.

51) Ein reicher Mann machte sein Testament so: 100 fl. in das Waisenhaus, 200 fl. für das Armen-Institut, 20 fl. zur Bestreitung der Leichenkosten, und die noch übrigen 4000 fl. meinen Befreundeten; wie reich war er? — Antw. 4320 fl.

52) Peter besitzt an Kapitalien 5000 fl., an liegenden Gütern 9000 fl., sein Haus wird auf 5700 fl. geschätzt, sein' Hausgeräth wird auf 650 fl. angeschlagen; wie hoch beläuft sich sein ganzes Vermögen? — Antw. 20350 fl.

53) In einem Stalle befinden sich 12 Pferde, 30 Kühe, 10 Hennen, 11 Gänse und 9 Aenten; wie viel Stücke sind dieß? — Antw. 72 Stück.

54) In einer Küche sind 12 Häfen, 13 Häfen-Deckel, 13 Schüsseln, 7 Pfannen und 6 Kochlöffel vorräthig; wie stark ist der ganze Küchenvorrath. — Antw. 51 Stück.

55) Man zählt im menschlichen Körper an der Hirnschale 14, an dem übrigen Kopfe und dem Halse 46, in dem Rumpfe 67, in den Armen und Händen 62, in den Beinen und Füßen 60 Knochen; wie viel Knochen hat der Mensch? — Antw. 249 Knochen.

56) Ein Student in einem Kosthause zahlte für die Kost 50 fl., für den Trunk 10 fl. Unter dem Jahre kam sein Vater, und hinterließ ihm auch 2 fl., er war auch schuldig dem Schneider 5 fl., dem Schuster 2 fl.; an andern, was er sonst brauchte, als Federn, Papier ꝛc. 3 fl.; zur Vacanzzeit kleidete man ihn neu, machte auch

30 fl.; wie viel kostete dieser Student in einem Jahre? — Antw. 102 fl.

57) Man rechnet auf der Erde 236 Arten Säugethiere, 939 Arten Vögel, 296 Arten Amphibien (die im Wasser und auf dem Lande leben, und ein rothes kaltes Blut haben), 424 Arten Fische, 2995 Arten Insecten, und 1164 Arten Würmer; wie viel Arten von Thieren sind dieses? — Antw. 6054 Arten.

58) Wie groß ist der wöchentliche Zuckerverschleiß bey einem Krämer, bey dem die Liste von irgend einer Woche so aussieht: Sonntag 45 ℔, Montag 32 ℔, Dienstag 33 ℔, Mittwoch 20 ℔, Donnerstag 19 ℔, Freytag 27 ℔, Sonnabend 18 ℔? — Antw. 194 ℔.

59) Ein Holzschläger hat mit seinen Gehülfen an Klaftern geschlagen: 27, 18, 30, 12, 16, 48, 28, 9 Kl.; wie viel Klaftern betragen diese in der Summe, um seinen Schlaglohn dafür fordern zu können? — Antw. 188 Klaftern.

60) Im Jahre 1798 waren in Wien verstorben: An der Lungensucht 1309, an der Abzehrung 647, an Blattern 612, an Schlagflüssen 472, an Nervenfiebern 465, an Faulfiebern 109, durch Unglücksfälle 35, an ber Wasserscheue 4; wie groß war die Anzahl dieser Verstorbenen? — Antw. 3653.

61) Einer schickt einen Boten 10 Stunden weit, und gibt ihm von der ersten Stunde 1 kr., von der zweyten 2 kr., von der dritten 3 kr. u. s. w. immer um 1 kr. mehr als vorher; was beträgt der Botenlohn? — Antw. 55 kr.

62) Einer kauft 18 ℔ Waare, er gibt für das erste Pfund 1 fl., für das zweyte 2 fl., für das dritte

3 fl., u. s. f.; was muß er in allem dafür bezahlen? — Antw. 171 fl.

63) Einer theilt eine Summe Geld unter 25 Arme also aus: Dem ersten reicht er 1 fl., dem andern 2 fl, dem dritten 3 fl. u. s. f., daß der Kommende allzeit um 1 fl. mehr als der Vorhergehende bekomme; wie viel ist des ausgetheilten Geldes? — Antw. 325 fl.

II. 64) Jemand kauft um 2 fl. 30 kr weißes, und für 6 fl. 32 kr. gelbes Wachs; was muß er dafür bezahlen? — Antw. 9 fl. 2 kr.

65) Ein Schäffler übergibt folgenden Conto*): Für eine Brente 6 fl.; für 2 Gelten 20 kr., für einen Zuber 36 kr., für einen Kübel 8 kr; was ist die Summe? — Antw. 7 fl. 4 kr.

66) Ein Krämer hat für Leinwand 2 fl. 15 kr. 1 pf., fü Spitze 1 fl. 24 kr. 1 pf., und wieder für Spitze schlechterer Gattung 1 fl. 1 kr. 2 pf. gefordert; was macht das Ganze? — Antw. 4 fl. 41 kr.

67) Ein Krämer hat für Breternägel 1 fl. 2 kr., für Reifnägel 1 fl. 48 kr. 1 pf., und für Schloßnägel 1 fl. 12 kr. 2 pf. einzubringen; was ist das Ganze? — Antw. 4 fl. 2 kr. 3 pf.

68) Jemand hat ein Haus gebaut und bezahlt: Für den Platz 119 fl. 6 kr. 2 pf., für Baumaterialien 1005 fl. 6 kr. 3 pf., für Fuhrlohn, dann den Zimmer-Leuten und Maurern ꝛc. 477 fl. 8 kr. 1 pf.; was hat das ganze Haus gekostet? — Antw. 1601 fl. 21 kr. 2 pf.

69) Ein Hausvater hat folgende Ausgaben: Erstens 12 fl. 10 Batzen 2 kr., zweytens 15 fl. 1 Btz.

*) Man gebe den Kindern Conto und Küchenzettel zum Nachrechnen in die Hand.

3 kr., drittens 20 fl. 3 Bz. 1 kr.; wie groß war seine ganze Ausgabe? — 48 fl. 2 kr.

70) Welche Summe machen folgende Posten: 364 fl. 12 kr. 2 hl., 137 fl. 24 kr. 3 hl. 821 fl. 30 kr. 4 hl.? — Antw. 1323 fl. 7 kr. 1 hl.

71) Ein Bauer hat an Weizen ausgedroschen: 5 Schäffel 1 Metzen, 4 Sch. 5 Mtz., 6 Sch. 3 Mtz.; was macht das Ganze? — Antw. 16 Sch. 3 Mtz.

72) Eine Dorfgemeinde liefert an Haber nach und nach: 8 Sch. 3 Mtz., 6 Sch. 4 Mtz., 7 Sch. 2 Mtz; wie viel beträgt dieß zusammen? — Antw. 22 Sch. 3 Mtz.

73) Eine Bäuerin hatte 3 Stück Leinwand, wovon das erste 83 Ellen 3 Viertel, das zweyte 94 Ellen 1 Viertel, das dritte 25 Ellen hält! was halten diese Stücke mit einander? — Antw. 203 Ellen.

74) Ein Wirth hat 3 Fässer Bier gekauft, sie halten 3 Eim. 20 Mß. 1 Qu., 2 Eim. 16 Mß. 2 Qu., 4 Eim. 22 Mß 3 Qu,; wie viel Bier hat er in allem bekommen? — Antw. 9 Eim. 59 Mß. 2 Qu.

75) Ein Gürtler empfängt folgende Posten an Tafelmessing: 6 ℔ 8 Lt., 8 ℔ 12 Lt., 5 ℔ 11 Lt., 7 ℔ 4 Lt.; welche Summe machen sie? — Antw. 27 ℔ 3 Lt.

76) Ein Materialist versendet in einem Kistchen folgende Waaren; 34 ℔ 24 Lt. Gallus, 16 ℔ 3 Lt. Gummi arab., 6 ℔ 8 Lt. 2 Qu. Mastix, das Kistchen wägt 6 ℔ 2 Lt. 3 Qu.; wie schwer ist das ganze Gewicht? — Antw. 63 ℔ 6 Lt. 1 Qu.

77) Ein Goldschmied empfängt folgende Silber-Posten: 3 Mark 2 Lt. 1 Qu. 3 dl., 5 Mk. 7 Lt. 3 Qu.

2 dl, 8 Mk. 5 Lt., 4 Mk. 10 Lt.; wie viel beträgt alles? — Antw. 21 Mk. 9 Lt. 1 Qu. 1 dl.

78) Bey Untersuchung einer Schreibstube fand man in fünf Kästen folgende Papierreste: a) 2 Ballen 5 Rieß 16 Buch 12 Bogen, b) 9 Rieß 18 Buch 22 Bogen, c) 3 Ballen 11 Buch 8 Bogen, d) 1 Rieß 23 Bogen, e) 1 Ballen 7 Rieß 19 Buch 20 Bogen; wie viel Papier übrigt noch? — Antw. 8 Ballen 5 Rieß 7 Buch 13 Bogen.

79) Ein Strumpfwirker liefert einem Kaufmanne folgende Strümpfe, 6 Dtz. 3 Paar glatte schwarze Mannsstrümpfe, 4 Dtz. 2 Paar gestreifte detto, 8 Dtz. 1 Paar blaue Weiberstrümpfe, 6 Dtz. 5 Paar detto Mädchenstrümpfe, 9 Dtz. 4 Paar graue Knaben-Strümpfe; wie viel sind es in allem? — Antw. 34. Dutzend 3 Paar.

80) Jemand hatte in seinem Leben das Unglück, viermal in der Gefangenschaft zu sitzen; wie lange brachte er in allem im Arreste zu, wenn es einzeln folgende Zeiten machte: a) 2 Jahre 7 Wochen 3 Tage 12 Stunden; b) 8 W. 1 T. 9 St.; c) 7 J. 2 T. 3 St.; d) 4 J. 1 W. 2 St.? — Antw. 13 J. 17 W. 2 St.

81) Eine Finsterniß fing an um 2 Uhr 32 Min. 7 Sec. Nachmittags. Sie dauerte 5 St. 56 Min. 44 Sec; wann endigte sie sich? — Antw. um 8 Uhr 28 Min. 51 Sec. Abends.

Dritter Abschnitt.

Von der Subtraction, oder Abziehung der Zahlen, als der zweyten Rechnungsart.

Subtrahiren, oder Abziehen heißt, eine kleinere Zahl von einer größern einmal wegnehmen, um dadurch zu erfahren, um wie viel die eine Zahl größer als die andere sey, oder welcher Unterschied zwischen den beyden Zahlen herrsche, oder auch, wie viel nach der Wegnahme noch übrig bleibe. Die größere Zahl, von welcher abgezogen wird, heißt Minuend (zu vermindernde Zahl), und die kleinere, welche man hinwegnimmt, Subtrahend (abzuziehende Zahl); die gefundene Zahl aber, welche nach dem Abziehen noch übrig bleibt, heißt der Rest, oder Unterschied oder Differenz.

Das Verhalten dabey ist folgendes:

1) Man schreibt, wie bey der Addition gleichartige Dinge unter gleichartige, und zwar wieder Einheiten unter Einheiten, Zehner unter Zehner u. s. w. so, daß die kleinere Zahl unter die größere zu stehen kommt.

2) Macht man einen Querstrich darunter, um den Rest von den zwey gegebenen Zahlen zu unterscheiden.

3) Zieht man die Einheiten der untern Zahl von den Einheiten der darüber stehenden Zahl ab; eben

so auch die Zehner von den Zehnern u. s. w. Was übrig bleibt, schreibt man allzeit an der Stelle an, wo es geblieben ist. (S. I.)

4) Wenn die zwey über einander stehenden Ziffern gleich groß sind, folglich kein Unterschied da ist, so ersetzt man die leeren Stellen im Reste durch Nullen. (Sieh II.)

5) Sind in der unteren Zahl Nullen vorhanden, so schreibt man die darüber stehenden Ziffern sogleich herab, weil eine Nulle die obere Zahl nicht vermindern kann. (Sieh III.)

6) Ist die obere Zahl kleiner, als die darunter stehende, oder auch eine Nulle, so wird zur Linken eine Einheit der nächsten Stelle entlehnet, welche in der niedrigen 10 Einheiten gilt. Auf diese Weise kann man nun von der um zehen vermehrten Zahl leicht abziehen. Die Zahl der nächst höheren Stelle aber, bey welcher man entlehnt hat, ist um eins kleiner geworden, welches man gewöhnlich mit einem Puncte über der Zahl zu bemerken pflegt. (Sieh IV. V. u. f.)

7) Trifft es zu, daß in der nächst höheren Zifferstelle, wo man eine Einheit entlehnen will, selbst nichts ist, daß nämlich eine oder mehrere Nullen da sind, so muß man von der nächst darauf folgenden Ziffer eine Einheit entlehnen, in welchem Falle dann alle Nullen, die dazwischen sind, in lauter Neuner verwandelt werden; denn nimmt man von 1000 eine Einheit weg, so bleiben 999. (Sieh VI.)

I.	6359	zu vermindernde Zahl, oder Minuend.
	2138	abzuziehende Zahl, oder Subtrahend.
	4221	Rest, oder Unterschied, oder Differenz.

II. 67384
65354 von
-2030

III. 357649
200400 von
157249

IV. 3456
2237 von
1219

V. 6758
4369 von
2389

VI. 500070
465395 von
-34675

VII. 26 fl. 29 kr. 1 pf.
12 „ 17 „ 2 „
14 fl. 11 kr. 3 pf.

VIII. 45 fl. 12 Gr. 1 kr.
32 „ 8 „ 2 „
13 fl. 3 Gr. 2 kr.

IX. 56 Eim. 40 Mß. 2 Qrt.
27 „ 26 „ 3 „
29 Eim. 13 Mß. 3 Qrt.

X. 89 Zt. 47 ℔ 30 Lt.
83 „ 86 „ 27 „
-5 Zt 61 ℔ 3 Lt.

XI. 6 J. 10 M. 4 T. 10 St.
5 „ 9 „ 6 „ 17 „
1 J. – M. 27 T. 17 St.

Die Addition und Subtraction dienen sich einander zur Probe. Die Richtigkeit der Addition wird also durch die Subtraction geprüfet: Man zieht nämlich nach und nach von der Summe alle Posten ab; geht am Ende alles auf, so ist die Rechnung richtig. Lange Conto=Additionen prüfet man aber gemeiniglich dadurch, daß man jede Zifferreihe zweymal zählet, nämlich einmal hinauf, und dann von oben wieder herab; kommt immer das Nämliche heraus, so ist die Summe richtig.

divide multiplica sub-
trahe prone laca

Probe der Addition von Nr. VIII. Seite 19.

Summe	36 J.	2 M.	28 T.	9 St.	
Erste Post	26 „	8 „	27 „	9 „	abgezogen.
	9 J.	6 M.	1 T.	– St.	
Zweyte Post	9 „	6 „	1 „	– „	abgezogen.
	— J.	– M.	– T.	– St.	

Die Probe der Subtraction kann auf eine doppelte Weise gemacht werden: 1) Zählt man zum Reste dasjenige, was man vorhin weggenommen hat, wieder hinzu, so muß nothwendig der Minuend (die zu vermindernde Zahl) oben wieder heraus kommen. 2) Zieht man aber von dem Minuenden oben den Rest ab, so muß der Subtrahend zum Vorschein kommen.

Probe der Subtraction von XI. nach 1.

Rest	1 J.	– M.	27 T.	17 St.
abzuziehende Zahl	5 „	9 „	6 „	17 „
zu vermindernde Zahl	6 J.	10 M.	4 T.	10 St.

Probe der Subtraction von XI. nach 2.

Zu vermindernde Zahl	6 J.	10 M.	4 T.	10 St.
Rest	1 „	— „	27 „	17 „
abzuziehende Zahl	5 J.	9 M.	6 T.	17 St.

Hülfsmittel zum geschwinden Subtrahiren.

I. Man lasse von den Anfängern die Reihen 10. 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 und 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0 und 11, 9, 7, 5, 3, 1 einige Male her-

sagen; indem man sie bemerken läßt, daß die Glieder der ersten um 1, die Glieder der beyden andern um 2 abnehmen. Nämlich 10 weniger 1 ist 9, 9 weniger 1 ist 8, 8 weniger 1 ist 7 u. s. w., und 12 weniger 2 ist 10, 10 weniger 2 ist 8, 8 weniger 2 ist 6 u. s. w. Dadurch werden sie sogleich lernen, daß man beym Abziehen der kleinen Zahlen 1 und 2, durch das Zurückzählen der größern Zahl, wovon man abziehen soll, die verlangten Unterschiede leichter findet, als durch das Hinzuzählen zur kleinern Zahl, welche man abziehen soll.

II. In den übrigen Fällen aber, wo größere Zahlen abzuziehen sind, gewöhne man sie dazu, die Unterschiede durch das Hinzuzählen zur kleinen Zahl zu finden, lasse sie z. B. denken: 3 bis 7 hin ist noch 4 u. s. w.

III. Wird man aus dem unten Folgenden abnehmen, daß man den Anfängern vorzüglich die Reste von 10 gar sehr geläufig machen müsse, wozu man sich sehr gut der Puncte ⁝⁞⁝ bedienen kann. Man schreibt nämlich die 10 Puncte in vorstehender Form an die Tafel, und bedeckt eine ihrer Reihen von 3 Puncten durch ein Lineal, sobald man gefragt hat: 3 von 10 bleiben? — Eben so bedeckt man die 4 in der mittleren Reihe stehenden Puncte, sobald man gefragt hat: 4 von 10 bleiben? — Daß 5 von 10 abgezogen noch 5 übrig lassen, wird aus dem Satze: 2 mal 5 ist 10, beantwortet. Fragt man aber 6 von 10 bleibt? oder 7 von 10 bleibt? — so kann man wiederum die 6 oder 7 abzuziehenden Puncte bequem bedecken.

IV. Die ersten Anfänger nehmen während des Rechnens die folgende Tafel zur Hand, damit sie die-

jenigen Reste, welche sie nicht sogleich auswendig wissen, ohne einzelnes Nachzählen an den Fingern u. dgl. angeben lernen.

3 von 7, als ∴ von ∷∴ bleiben?
3 von 8, als ∴ von ∷∷ bleiben?
3 von 9, als ⁝ von ⁝⁝⁝ bleiben?
3 von 10, als ⁝ von ⁝⁝⁝· bleiben?
3 von 11? Denket: 3 von 10 bleiben 7, von 11 also?
3 von 12? Denket: 3 von 13 bleiben 10, von 12 also nur?

---

4 von 8? Denket: 4 von 2 mal 4 bleibt?
4 von 9? Denket: 4 von 8 bleiben 4, von 9 also?
4 von 10, als ⁞ von ⁝⁝⁝· bleiben?
4 von 11? Denket: 4 von 10 bleibt 6, von 11 also?
4 von 12? Behaltet es! 4 von 12 bleibt 8.
4 von 13? Denket: 4 von 14 bleibt 10, von 13 also nur?

---

5 von 9? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 9 also nur?
5 von 10? Denket: 5 von 2 mal 5 bleiben?
5 von 11? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 11 also?
5 von 12? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 12 also?
5 von 13? Denket: 5 von 10 bleiben 5, von 13 also?
5 von 14? Denket: 5 von 15 bleiben 10, von 14 also nur?

6 von 10, als ::: von ⁝⁝⁝ bleiben?

6 von 11? Denket: 6 von 10 bleibt 4, von 11 alſo?

6 von 12? Denket: 6 von 2 mal 6 bleibt?

6 von 13? Denket: 6 von 12 bleibt 6, von 13 alſo?

6 von 14? Merkt es euch! 6 von 14 bleiben 8.

6 von 15? Denket: 6 von 16 bleiben 10, von 15 alſo nur?

---

7 von 11? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 11 alſo?

7 von 12? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 12 alſo?

7 von 13? Denket: 7 von 10 bleibt 3, von 13 alſo?

7 von 14? Denket: 7 von 2 mal 7 bleibt?

7 von 15? Denket: 7 von 14 bleibt 7, von 15 alſo?

7 von 16? Denket: 7 von 17 bleibt 10, von 16 alſo?

---

8 von 12? Behaltet es! 8 von 12 bleibt 4.

8 von 13? Denket: 8 bis 10 iſt 2, bis 13 alſo?

8 von 14? Denket; 8 bis 10 iſt 2, bis 14 alſo?

8 von 15? Denket: 8 von 16 bleibt 8, von 15 alſo?

8 von 16? Denket: 8 von 2 mal 8 bleibt?

8 von 17? Denket: 8 von 16 bleibt 8, von 17 alſo?

---

9 von 10 bleibt 1.

9 von 11 bleibt 2; denn 9 bis 10 iſt 1, bis 11 alſo 2.

9 von 12 bleibt 3; denn 9 bis 10 iſt 1, bis 12 alſo 3.

9 von 13 bleibt 4; denn 9 bis 10 iſt 1, bis 13 alſo 4.

9 von 14 bleibt 5; denn 9 bis 10 iſt 1, bis 14 alſo 5.

9 von 15 bleibt 6; denn 9 bis 10 iſt 1, bis 15 alſo 6.

9 von 16 bleibt 7; denn 9 bis 10 ist 1, bis 16 also 7.
9 von 17 bleibt 8; denn 9 bis 10 ist 1, bis 17 also 8.
9 von 18 bleibt 9; den 2 mal 9 ist 18.

Aufgaben zur Uebung.

I. 1) Eine Mühle mahlt täglich 5, eine andere 3 Sch. Korn; um wie viel mahlt die erste des Tages mehr? — Antw. Um 2 Schäffel.

2) Paul ist 5, Peter 4 Schuh lang, um wie viel ist Paul länger? — Antw. Um 1 Schuh.

3) Um wie viel sind 3 Aepfel mehr, als 1 Apfel? — Antw. Um 2 Aepfel.

4) Um wie viel sind 4 Birnen mehr, als 2 Birnen? — Antw. Um 2 Birnen.

5) Um wie viel sind 4 Nüsse mehr, als 3 Nüsse? — Antw. Um 1 Nuß.

6) Um wie viel sind 5 Glucker mehr als 2 Glucker? — Antw. um 3 Glucker.

7) Um wie viel sind 8 Kreuzer mehr, als 5 kr.? — Antw. um 3 kr.

8) Um wie viel sind 7 Groschen mehr als 2 Groschen? — Antw. Um 5 Groschen.

9) Um wie viel sind 4 Batzen weniger als 8 Batzen? — Antw. um 4 Batzen.

10) Um wie viel sind 8 Sechser weniger, als 9 Sechser? — Antw. 1 Sechser.

11) Um wie viel sind 3 Zwölfer weniger, als 8 Zwölfer? — Antw. um 5 Zwölfer.

12) Von 9 Vögeln wurden 2 erschossen; wie viel sind davon gekommen? — Antw. 7 Vögel.

13) Von 9 Kegeln sind 3 gefallen; wie viel sind stehen geblieben? — Antw. 6 Kegel.

14) Franz verlor von 18 kr. alles bis auf 2 kr.; wie viel hat er verloren? — Antw. 16 kr.

15) Ein zum Einnetzen gegebenes Stück Tuch von 45 Ellen ist um 5 Ellen kürzer geworden; wie viel Ellen hat es jetzt noch? — Antw. 40 Ellen.

16) Wenn das Schäffel Weizen 17 fl., das Sch. Haber 7 fl. kostet; um wie viel ist der Weizen theuerer, als der Haber? — Antw. Um 10 fl.

17) Wenn die Maß Wein 28 kr., die Maß Bier 4 kr. kostet; um wie viel ist der Wein theuerer, als das Bier? — Antw. Um 24 kr.

18) Wenn der Vierling weißes Wachs 24 kr., der Vierling gelbes Wachs 22 kr. kostet; um wie viel ist das weiße Wachs theuerer, als das gelbe? — Antw. Um 2 kr.

19) Ein Kind wurde mit 1 Zwölfer zum Krämer geschickt, um für 10 kr. Bänder zu holen; was muß ihm der Krämer herausgeben? — Antw. 2 kr.

20) Peter erhielt 20 kr. zum Geschenke; davon verschenkte er 10 kr.; was blieb ihm noch? — Antw. 10 kr.

21) Paul erhielt 24 kr., davon verspielte er 20 kr.; was blieb ihm noch? — Antw. 4 kr.

22) Ein Schüler hat 29 Sittensprüche auswendig gelernet, und davon wieder 18 vergessen; wie viel sind ihm noch geblieben? — Antw. 11 Sprüche.

23) Einer hat auf einer Leiter von 18 Sprossen bereits 12 Sprossen bestiegen; wie viel Sprossen hat er noch zu besteigen? — Antw. 6 Sprossen.

24) Ein Dienstbote hat von seinem Jahrlohne zu 24 fl. schon 12 fl. eingebracht; was gebührt ihm noch? — Antw. 12 fl.

25) Bey einem Mißjahre beklagte sich ein Landmann so: „Vor einem Jahre habe ich in allem 36 Schäffel Weizen ausgedroschen, heuer aber nur in allem 12“; um wie viel hat er dieses Jahr weniger ausgedroschen? — Antw. um 24 Schäffel.

26) Von einem Käselaib, der 12 ℔ hielt, wurden 6 ℔ weggewogen; was hält der Rest? — Antw. 6 ℔.

27) Von einem Stücke Tuch, das 20 Ellen hält, werden 9 herunter gemessen; was hält der Rest? — Antw. 11 Ellen.

28) Ein Wirth kaufte 11 Eimer Bier. Auf dem Wege brechen ihm zwey Fässer, und es verlaufen sich 4 Eimer; was bleibt ihm noch? — Antw. 7 Eimer.

29) Ein Schneider hat von 14 Ellen Tuch 7 Ellen verarbeitet; was bleibt ihm noch zu verarbeiten übrig? — Antw. 7 Ellen.

30) Anton hatt 16, Michael aber nur 9 Stück Vieh; um wie viel hat Anton mehr? — Antw. Um 7 Stück.

31) Ein Fuder Heu wägt 34 Zt. Nun wurde das Heu abgeladen, und man fand, daß der leere Wagen 8 Zt. wäge; wie viel war Heu darauf? — Antw. 26 Zentner.

32) Ein Kübel voll Schmalz wägt 83 ℔. Nun wurde das Schmalz ausgeleert, und man fand, daß der Kübel allein 18 ℔ wäge; wie viel war Schmalz darin? — Antw. 65 ℔.

33) An Haber wurden 36 Schäffel geliefert; bezahlt wurden nur 27 Sch.; wie viel ist noch zu bezahlen? — Antw. 9 Schäffel.

34) Ein Conto machte 75 fl.; daran wurden 46 fl. bezahlt; wie groß ist die Schuld noch? — Antw. 29 fl.

35) Auf einem Tische lagen 80 fl. Nun wurde der Tisch stark erschüttert, und 56 fl. fielen auf den Boden; was blieb noch auf dem Tische? — Antw. 24 fl.

36) 13 Groschen; wie viel fehlen noch zu 1 fl. oder 20 Gr.? — Antw. 7 Groschen.

37) 88 Jahre; wie viel fehlen noch zu 100 Jahren? — Antw. 12 Jahre.

38) Einer nahm aus seiner Sparbüchse, worin 198 fl. waren, 39 fl. heraus; wie viel hat er jetzt noch darin? — Antw. 159 fl.

39) Einem, der 200 Bäumchen gepflanzt hat, sind 108 erfroren; wie viel sind ihm davon gekommen? — Antw. 92 Bäumchen.

40) Der Conto eines Krämers macht 275 fl.; davon wurden 124 fl. bezahlt; wie groß ist die Schuld noch? — Antw. 151 fl.

41) Einer ist schuldig 4300 fl., davon bezahlt er 1200 fl.; was bleibt er noch schuldig? — Antw. 3100 fl.

42) Einer hat eingenommen 1324 fl.; ausgegeben 1203 fl.; um wie viel überstieg die Einnahme die Ausgabe? — Antw. Um 121 fl.

43) Wie alt seyd Ihr? wurde ein Greis im Jahre 1844 gefragt. Ich bin 1754 geboren, war die Antw.; wie alt ist er? — Antw. 90 Jahre.

44) Franz Xav. Hofmann, churfürstlicher Hofmusikus zu München in Bayern, erfand im Jahre 1760

die einfachste und natürlichste Lesemethode, die jetzt unter dem Namen Ton- und Lautmethode bekannt ist; wie lange ist es schon? — Antw. 87 Jahre.

45) Franz Xav. Hofmann wurde zu Walderbach in der Oberpfalz 1730 geboren, und starb zu München 1804; wie lange lebte er? — Antw. 74 Jahre.

46) Im Jahre 1330 erfand ein Mönch, Berchtold Schwarz, das Schießpulver; wie lange ist es schon? — Antw. 517 Jahre.

47) Im Jahre 1416 erfand Wilhelm Böckel, ein niederländischer Fischer, die Kunst, Häringe einzusalzen (daher heißt man sie Böckelhäringe); wie lange ist es schon? — Antw. 431 Jahre.

48) Im Jahre 1460 erfand ein Goldschmied in Florenz, Namens Maso Fineguera, die Kupferstecher-Kunst; wie lange ist es schon? — Antw. 387 Jahre.

49) Im Jahre 1470 erfanden Antonius und Michael, aus Galizien gebürtig, zu Basel in der Schweiz die Kunst, aus Lumpen von alter Leinwand Papier zu machen; wie lange ist es schon? — Antw. 377 Jahre.

50) Im sogenannten Brunnenhofe der Residenz in München sieht man an einer Kette jenen großen Stein, den Herzog Christoph im Jahre 1489 mit freyer Hand von der Erde aufgehoben, und eine ziemliche Strecke vor sich hingeworfen haben soll; wie lange ist dieß? — Antw. 358 Jahre.

51) Im Jahre 1517 wurde von den Spaniern in Amerika, als sie das amerikanische Ländlein Tabacco eroberten, der Tabak oder Tobak erfunden; wie lange ist dieß? — Antw. 330 Jahre.

52) Die Perspective oder Ferngläser hat erfunden

Jakob Matz, eines Brillenmachers Sohn aus Holland, im Jahre 1544; wie lange ist dieß? — Antw. 303 Jahre.

53) Im Jahre 1586 kamen die ersten Kartoffeln (Erdäpfel, Grundbirnen) nach Europa; wie lange ist dieß bis auf das gegenwärtige Jahr? — Antwe 261 J.

54) Herzog Ludwig, der Strenge, machte im Jahre 1255 München zur Residenz-Stadt; wie lange ist es schon? — Antw. 592 Jahre.

55) Christus unser Herr war 33 Jahre alt; wie lange ist es, daß er für uns gekreuziget worden? — Antw. 1814 Jahre.

56) Auf dem Thurme der Metropolitankirche zu U. L. Frau in München steht auf einem Täfelchen unter anderm auch Folgendes: der Landshuter-Thurm ist 443 Schuh hoch, und 107 Schuh höher, als der hiesige. Der Wiener-Thurm ist 464 Schuh hoch, und 128 Sch. höher, als der hiesige. Der Straßburger-Thurm ist 578 Schuh hoch, und 242 Sch. höher, als der hiesige: wie hoch sind die zwey Thürme der Metropolitan-Kirche zu München? — Antw. 336 Schuh hoch.

II. 57) Jemand mußte für einen Conto 503 fl. 4 Groschen bezahlen. Er fand aber bey der Untersuchung der Rechnung, daß eine Irrung geschehen sey, indem er eigentlich nicht mehr, als 499 fl. 6 Gr. zahlen darf; was muß man ihm wieder herausgeben? — Antw. 3 fl. 18 Gr.

58) Jemand bezahlte im Kaufladen seine Schuld; gibt aus Mangel eines kleinen Geldes einen bayerischen Ducaten her; man zahlt ihm nach richtiger Rechnung 4 fl. 6 kr. zurück; was betrug seine Schuld? — Antw. 1 fl. 24 kr.

59) Ein Hausknecht hat von seinem Hausherrn 15 fl. 6 kr. bekommen: davon hat er 12 fl. 11 kr. ausgegeben; was muß er wieder zurückgeben? — Antw. 2 fl. 55 kr.

60) Ein Bauer hat von 60 Schäffel Haber 37 Sch. 4 Mtz. verkauft; wie viel behielt er davon für sich zurück? — Antw. 22 Sch. 2 Mtz.

61) Ein Weinhändler hat von 24 Eimer 5 Maß Wein 18 Eimer 8 Maß verkauft; wie viel blieb ihm? — Antw. 5 Eimer 57 Mß.

62) Ein Wirth hat von 4 Eimer 30 Maß Bier 2 Eimer 16 Mß. 3 Qrt. ausgeschenkt; wie viel hat er noch davon zu verschenken? — Antw. 2 Eim. 13 Mß. 1 Qrt.

63) Ein Zimmermann schneidet von einem geschlagenen Baume, der 6 Klafter 2 Schuh 3 Zoll lang ist, ein Stück herunter, lang 2 Kl. 5 Sch. 1 Z.; wie lang ist das Uebrige? — Antw. 3 Kl. 3 Sch. 2 Z.

64) Ein Buchdrucker hat an Druckpapier erhalten: 6 Ballen 4 Rieß 12 Buch 24 Bogen; hat aber davon 5 Ballen 9 Rieß 10 Buch 22 Bogen verarbeitet; wie viel hat er noch zu verarbeiten? — Antw. 5 Rieß 2 Buch 2 Bogen.

65) Ein Krämer hat von 87 ℔ Zucker 49 ℔ 4 Loth verkauft; wie viel hat er noch im Vorrathe? — Antw. 37 ℔ 28 Loth.

66) Einer kauft Cochenille (zum feinen Rothfärben gehörig) 13 ℔. 16 Lt., davon überläßt er einem Andern 6 ℔ 24 Loth; wie viel bleibt ihm noch übrig? — Antw. 6 ℔ 24 Loth.

67) Ein Sack mit Federn wägt 12 ℔ 19 Loth 2 Qu. Nun wurde der Sack ausgeleert, und man

fand, daß er 1 ℔ 17 Lt. 3 Qu. wäge; was wägen die Federn? — Antw. 11 ℔ 1 Lt. 3 Qu.

68) Ein silberner Kirchenleuchter wägt 9 ℔ 4 Lt. 1 Qu., die eisernen dabey befindlichen Schrauben aber betragen am Gewichte 11 Lt. 1 Qu.; wie viel ist Silber dabey? — Antw. 8 ℔ 25 Lt.

69) Ein Juwelier gibt einem Goldschmiede zu einer Arbeit an Silber 6 Mark 12 Lt. 3 Qu. 2 dl. Die erste Lieferung des Goldschmiedes ist 4 Mrk. 8 Lt. 2 Qu.; wie viel bleibt der Goldschmied noch schuldig? — Antw. 2 Mk. 4 Lt. 1 Qu. 2 dl.

70) Ein Soldat, welcher auf 8 Jahre angeworben worden, hat bereits 5 Jahre 8 Monate gedient; wie lange muß er noch dienen? — Antw. 2 J. 4 Mon.

71) Auf einer Uhr ist es 12 Uhr 1 Min. 2 Sec., auf einer andern 11 Uhr 59 Min. 1 Sec.; um wie viel geht die erste früher? — Antw. Um 2 Min. 1 Sec.

72) Ferdinand Magellan, ein Portugiese, fuhr, um die Erde zu umschiffen, den 10ten August 1519 westwärts ab, und kam 1522 den 7ten September von Osten wieder an; wie lange blieb er aus? — Antw. 3 Jahre 27 Tage.

73) Jemand wurde 1712 den 24sten Januar geboren, und starb 1786 den 17ten August; wie alt ist er geworden? — Antw. 75 J. 6 M. 23 T.

Vierter Abschnitt.

Von der Multiplication oder Vervielfältigung der Zahlen, als der dritten Rechnungsart.

Die Multiplication ist eine abgekürzte Addition in solchen Fällen, wo die zu zählenden Posten alle gleich groß sind.

Es kommen demnach bey der Multiplication nur zwey Zahlen vor, nämlich eine, welche die Gleichheit der Posten bezeichnet; und eine, welche anzeigt, wie oft diese gleiche Post genommen werden soll. Dem zur Folge heißt also Multipliciren (Vervielfältigen) nichts anders, als eine Zahl so oft zu sich selbst addiren, als die andere Einheiten hat. Soll z. B. 4 mit 3 multiplicirt werden, so heißt das so viel, als 4 soll dreymal, oder 3 viermal addirt werden, welches allzeit 12 gibt. Die gefundene Zahl (12) heißt das Product, und die anderen zwey Zahlen nennet man Factoren, wovon der obere, welcher multiplicirt wird, Multiplicand, und der untere, welcher anzeigt, wie vielmal der obere genommen werden soll, Multiplicator heißt. Es ist zwar gleichviel, welchen Factor man zum Multiplicanden oder Multiplicator machen will, weil dieses im Producte nichts ändert; doch schreibt man der Bequemlichkeit wegen den größern Factor hinauf.

Damit man nun die Producte oder das Mehrfache einer jeden Zahl sogleich anzugeben weiß, lernet man vor allem das hierunten stehende **Einmaleins** recht fertig auswendig.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3		9	12	15	18	21	24	27	30
4			16	20	24	28	32	36	40
5				25	30	35	40	45	50
6					36	42	48	54	60
7						49	56	63	70
8							64	72	80
9								81	90
10									100

Das Verfahren dabey ist nun folgendes:

1) Schreibt man die Factoren ordentlich wie bey der Addition, unter einander, und macht einen Querstrich darunter.

2) Nimmt man die Einheiten, die Zehner, Hunderter u. s. w. der oberen Zahl so oft, als es die untere Einheitsziffer anzeigt, und schreibt die einzelnen Producte, die bey jeder Ziffer heraus kommen, eben so unter den Querstrich, wie bey der Addition geschah. (S. I.)

3) Hat der Multiplicator unten am Ende Nullen, so werden dieselben sogleich herunter gesetzt, und nur mit den geltenden Ziffern multiplicirt. (S. II.)

4) Kommen durch das Multipliciren irgend zwey Ziffern heraus, nämlich mehr als 9, so schreibt man

nur die niedrigste Ziffer an, die Ziffer des höheren Werthes zählt man zum nächst höheren Producte. (Sieh III.)

5) Bey zusammengesetzten Zahlen multiplicirt man mit der Einheitsziffer der untern Zahl oben alle Ziffern des Multiplicanden, eben so auch mit der unten stehenden Zehnerziffer; nur mit dem Unterschiede, daß das erste Zehnerproduct unter die Zehner, nämlich auf den zweyten Platz gestellt werden muß. Ein Aehnliches geschieht auch mit den übrigen Ziffern des Multiplicators. Am Ende zählt man die theilweise erhaltenen Producte zusammen, wie sie unter einander stehen; die Summe ist das ganze Product. (Sieh IV. V. VI.)

I. 12043 Multiplicand } Factoren.
2 Multiplicator }
―――――
24086 Product.

II. 1023
3000 mal
―――――
3069000

III. 4356
4 mal
―――――
17424

IV. 1234
23 mal
―――――
3702 } Producte.
2468 }
―――――
28382 Summe der Producte.

V. 3534
342 mal
―――――
7068
14136
10602
―――――
1208628

IV. 1364
2103 mal
―――――
4092
1364
2728
―――――
2868492

VII.	6 fl.	7 kr.	4 hl.	VIII.	347 fl.	3 kr.	
			3 mal			16	
	18 fl.	22 kr.	4 hl.		2082 fl.	18 kr.	
					347 „	3 „	
					5552 fl.	48 kr.	

Hülfsmittel zum geschwinden Multipliciren.

I. Man lerne das Einmaleins fertig auswendig.

II. Man lerne aus dem großen Einmaleins auch die 2- bis 9fachen Producte solcher Zahlen auswendig, womit man oft zu multipliciten hat. Dahin gehören ganz vorzüglich 12, 15, 16, 20, 24 und 27.

III. Wenn der Multiplicator aus zusammengesetzten Zahlen besteht, so kann man denselben in die Ziffern, aus welchen er durch die Multiplication entspringt, zerfällen, und alsdann einmal mit einer, das andere Mal mit der andern das Herausgekommene multipliciren.

Man sagt von einer Zahl, daß sie sich zerfällen lasse, wenn man zwey oder mehrere ganze Zahlen angeben kann, welche, in einander multiplicirt, jene Zahl zum Producte geben. So läßt sich 28 zerfällen in 4 und 7; denn 4 mal 7 ist 28. 24 läßt sich zerfällen in 4 und 6, oder auch in 3 und 8; denn 4 mal 6 gibt 24 zum Producte, wie 3 mal 8. 36 läßt sich zerfällen in 4 mal 9; den 4 mal 9 ist 36; auch in 6 und 6; denn 6 mal 6 ist ebenfalls 36. 160 läßt sich zerfällen in 2 und 8 und 10; denn 2 mal 8 ist 16, und 10 mal 16 gibt 160. Diejenigen Zahlen, in welche sich eine gewisse Zahl zerfällen läßt, heißen die Factoren dieser Zahl.

Wäre also 28 der Multiplicator, so könnte man nach dem folgenden zweyten Muster verfahren, indem man 493 anfangs durch 7, und das herausgebrachte 7fache alsdann ferner durch 4 multiplicirt. Denn wenn man eine Zahl anfangs 7 mal nimmt, und darauf das 7 mal Genommene wieder 4 mal nimmt; so hat man die Zahl überhaupt 7 mal 4 mal, d. i. 28 mal genommen.

I.	II.
493	
28	493
3944	3451 (7
986	
13804	13804 (4

Anmerk. Am Besten ist es, mit der größten von den Zahlen, in welche der Multiplicator zerfällt, zuerst zu multipliciren, ausgenommen, wenn 10, 100 oder 1000 u. dgl. die größte Zahl ausmacht; denn in diesem Falle darf man nur am Ende dem Producte die Nullen des noch übrigen Factors anhängen.

IV. Wenn der Multiplicator 11 ist, so kann man das Product sehr geschwind angeben, wie es die folgenden Beyspiele am Besten lehren werden.

Erstes Beyspiel.		Zweytes Beyspiel.	
	162		378
	11		11
	162		378
1 6 2	162	378	378
1 7 8 2	1782	4158	4158
		11	11

Im ersten Beyspiele soll 162 durch 11 multiplicirt werden. Man mache einen Querstrich unter 162, und setze die erste Ziffer 2 darunter, etwas zur Rechten. Darauf sagt man: 2 und 6 ist 8; 6 und 1 ist 7, und end=

lich schreibt man noch die letzte Ziffer 1 zur Linken voran. Das zur Rechten daneben gesetzte gewöhnliche Verfahren zeigt sogleich, daß man auf diese Weise das Product richtig erhalten müsse.

Im zweyten Beyspiele wird es eben so gemacht. Nur hat man zur letzten Ziffer 3, die zur Linken angesetzt werden sollte, sogleich die unten angemerkte 1 zu addiren.

V. ist der Multiplicator 110, so findet man zuvörderst das 11fache des Multiplicanden nach der vorigen Weise, und dieses 11fache noch 10 mal, indem man dem Producte an der Einheiten-Stelle die Nulle anhängt, z. B.

$$\begin{array}{r} 456 \\ \hline 50160 \\ 11 \end{array}$$

VI. Soll man eine gewisse Zahl mit 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81 oder 91 multipliciren, so betrachte man den Multiplicanden sogleich als das Product der Einheit, multiplicire alsdann den Multiplicanden mit der Ziffer der Zehnerstelle, und setze das Product unter den Multiplicanden, jedoch um eine Stelle weiter gegen die Linke an, so wie es die Natur des Factors erfordert, z. B.

I.

$$\begin{array}{r} 352 \\ 21 \\ \hline 352 \\ 704 \\ \hline 7392 \end{array}$$

II.

$$\begin{array}{r} 352 \\ 704 \\ \hline 7392 \end{array}$$

Multiplicirt man im ersten Beyspiele den Multiplicanden 352 mit 21, so muß der Multiplicand der Einheit wegen, weil sie nicht vermehrt, sogleich unter den Querstrich herabgesetzt, und alsdann das Product von 2 um eine Zifferstelle weiter gegen die Linke zu darunter geschrieben werden. Das Herabsetzen des Multiplicanden sowohl, als auch das Anschreiben des Factors 21 kann man aber sich ganz ersparen, wenn man nämlich den Multiplicanden gleich als das Product der Einheit selbst ansieht, und nur mit 2 allein multiplicirt, so wie aus Nr. II. abzunehmen ist.

VII. Soll man aber mit 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 oder 19 multipliciren, so sieht man den Multiplicanden als das zehenfache Product an, und multiplicirt bloß mit dem an der Einheitsstelle stehenden Factor den Multiplicanden; wobey aber zu bemerken kommt, daß das Product um eine Zifferstelle gegen die Rechte zu zurückgesetzt werden muß. Soll z. B. 456 mit 12 multiplicirt werden, so wird auf folgende Weise verfahren:

$$\begin{array}{r} 456 \\ 912 \\ \hline 5472 \end{array}$$

Multiplicirt man nach der gewöhnlichen Art, so gewährt die Bearbeitung folgende Ansicht:

$$\begin{array}{r} 456 \\ 12 \\ \hline 912 \\ 456 \\ \hline 5472 \end{array}$$

Wenn man diese zweyte Operation mit der ersten

vergleicht, so findet man, daß bey der ersten verkürzten Bearbeitung das 2fache Product unter dem 10fachen, in der zweyten Ausarbeitung hingegen über dem 10fachen zu stehen komme, welches aber beym Addiren gleich viel ist.

VIII. Soll man eine gewisse Zahl mit 99, 999, 9999 u. dgl. multipliciren, dann hängt man dem Multiplicanden an der Einheitenstelle so viele Nullen an, als der Multiplicator 9er hat, und zieht am Ende das zu viel Genommene wieder ab, z. B.

$$\begin{array}{r} 99 \times 34567 \\ \hline 3456700 \\ \hline 3422133 \end{array}$$

In diesem Beyspiele sollte die Zahl 34567 nur 99 mal genommen werden; sie wurde aber durch das Hintansetzen der Nullen 100 mal genommen, daher mußte die zu viel genommene Zahl 34567 einmal von dem Producte 3456700 abgezogen werden.

Das große Einmaleins.

1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	24	27
2	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	48	54
3	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	72	81
4	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	96	108
5	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	120	135
6	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	144	162
7	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	168	189
8	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	192	216
9	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180	216	243
10	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	240	270

Aufgaben zur Uebung.

I. 1) Einer kauft 3 Hüte, jeden zu 1 fl.; was ist der ganze Betrag? — Antw. 3 fl.

2) 2 Personen sind da, jede schenkt dem Peter 3 kr.; was bekommt Peter zusammen? — Antw. 6 kr.

3) 2 silberne Löffel, jeder wägt 4 Loth; was wägen sie zusammen? — Antw. 8 Lth.

4) 7 Säcke Gersten, in jedem Sacke 6 Metzen; wie viel ist's in allem? — Antw. 42 Metzen.

5) 5 Personen sollen jede 6 fl. bekommen; wie viel beträgt das? — Antw. 30 fl.

6) Paul schießt dem Franz 9 Schuß kr. vor, auf jeden 5 kr.; was erhält Franz? — Antw. 45 kr.

7) Ein Salzsäckel gilt 6 fl., ein Salzfaß 4 mal so viel; was kostet das Faß? — Antw. 24 fl.

8) Wie viel braucht der Schmied Nägel zur ganzen Beschlagung eines Pferdes, da er zu jedem der 4 Hufeisen 8 Nägel braucht? — Antw. 32 Nägel.

9) Ein Schach- oder Damenbret ist in 8 gleiche Quadrate in der Länge, und 8 gleiche Quadrate in der Breite eingetheilt; wie viel Quadrate enthält das ganze Schach- oder Damenbret? — Antw. 64 Quadr.

10) Für 5 Tage sollen Scheiter zum Einheizen herbey getragen werden; wie viel müssen es in allem seyn, wenn täglich 10 davon in den Ofen geworfen werden? — Antw. 50 Scheiter.

11) Was bekommt ein Bauer für Lieferung 2 Salzfäßer, wenn er von dem Faße 20 kr. hat? — Antw. 40 kr.

12) Ein Seiler hat ein Seil mit 2 ℔, das ℔ zu

28 kr. verkauft; was hat er dafür bekommen? — Antw. 56 kr.

13) Ein Weib hat 12 Quart Milch, jedes zu 2 kr., verkauft; was hat es daraus gelöset? — Antw. 24 kr.

14) Eine Uhr bleibt stündlich um 3 Secunden zurück; was macht dieß in 12 St.? — Antw. 36 Sec.

15) Ein Alphabet in einem gedruckten Buche hat 23 Bogen; wie viel Bogen enthalten 4 Alphabete? — Antw. 92 Bogen.

16) Wie viel Leinwand braucht man zu einem Dutzend Hemden, wenn zu jedem Hemde 4 Ellen nöthig sind? — Antw. 48 Ellen.

17) In einem Orte sind 8 Haufen hartes Holz verbrannt. Schlägt man nun den Haufen zu 19 fl. an; wie groß ist der Schade? — Antw. 152 fl.

18) Ein Eimer Wein gilt 50 fl.; was kosten davon 7 Eimer? — Ant. 350 fl.

19) Wie hoch kommen 50 Klafter Toffstein (eine kalkartige sehr poröse Steinart), die Kl. zu 6 fl? — Antw. 300 fl.

20) Einer kauft 50 Ellen gemeines Tuch, die Elle um 4 fl.; was macht alles zusammen? — 200 fl.

21) Einer kauft 6 Ochsen, jeden zu 47 fl; wie hoch kommen alle zusammen? — Antw. 282 fl.

22) Zwischen Erbauung der Stadt Rom, und Christi Geburt sollen 163 Olympiaden verflossen seyn; wie viel beträgt dieß in gemeiner Rechnung, da 1 Olympiade 4 Jahre in sich begreift? — Antw. 652 Jahre.

23) Ein Vater hinterläßt 3 Kinder, und jedes treffen 700 fl.; wie groß war sein Vermögen? — Antw. 2100 fl.

24) 4 Schäfer haben, jeder 218 Stück, Schafe; wie viel haben sie zusammen? — Antw. 872 Stück.

25) Eine Armee braucht monatlich für ihre Pferde 735 Schäffel Haber; was braucht sie in 6 Monaten? — Antw. 4410 Schäffel.

26) In einem viereckigen Gartenbeete können in der Breite 9, und in der Länge 200 Pflanzen gereiht stehen; wie viel Pflanzen hat man nöthig, um dieses Beet anzusetzen? — Antw. 1800 Pflanzen.

27) 65 fl.; wie viel machen sie kr. und hl.? — Antw. 3900 kr., 31200 hl.

28) 35 fl.; wie viel machen sie Btz. und pf.? — Antw. 525 Btz., 8400 pf.

29) 34 Zt.; wie viel machen sie ℔, Vrl. und Lt.? — Antw. 3400 ℔, 13600 Vrl., 108800 Lt.

30) Wie viel machen ein Tag und eine Nacht Minuten? — Antw. 1440 Minuten.

31) Ein Pferdehändler hat ein Pferd um 16 Carolin gekauft; wie viel Gulden sind dieß? — Antw. 176 fl.

32) Das Schäffel Weizen kostet 18 fl.; was gelten hievon 12 Sch.? — Antw. 216 fl.

33) 28 Stück Bettbarchent, jedes zu 26 fl.; wie viel ist der ganze Betrag? — Antw. 728 fl.

34) 85 Dutzend schwarz gestreifte Hamburger-Strümpfe, jedes zu 25 fl.; wie viel betragen solche? — Antw. 2125 fl.

35) 83 Zentner Schießpulver, den Zt. zu 35 fl.; was ist der Werth? — Antw. 2905 fl.

36) Man will einen viereckigen Garten mit Bäumen besetzen. In allem sollen 46 Reihen stehen, und in

jeder Reihe 36 Bäume; wie viel Bäume werden dazu erfordert? — Antw. 1656 Bäume.

37) Einer will eine Kirche neu pflastern lassen. Sie hat durchaus eine gleiche Weite, und können in der Breite 45, in der Länge aber 98 Steine gelegt werden; wie viel Steine werden dazu erfordert? — Antw. 4410 Steine.

38) Einer will sein Haus mit einem neuen Dache decken. Das Dach ist 36 Ziegel hoch, und 112 Ziegel breit; wie viel Ziegel braucht er dazu? — Antw. 4032 Ziegel für eine Seite, und für das ganze Dach 8064 Ziegel.

39) Wie viel Eyer lassen sich in eine Kiste packen, wenn in der Länge 18, und in der Breite 12 Eyer neben einander liegen können, und wenn 15 Lagen auf einander Platz haben? — Antw. 3240 Eyer.

40) Wenn 1 Gang in einer Mühle täglich 3 Schäffel mahlt; wie viel werden in einem gemeinen Jahre auf 6 Gängen gemahlen? — Antw. 6570 Schäffel.

41) Peter fragte den Paul: Wie viel Gäste bey der Mahlzeit waren. Paul antwortete: Man kochte bey 4 Feuern, bey jedem Feuer waren 4 Bratspieße, und an jedem Bratspieße steckte für acht Personen Gebratenes; wie viel waren es Gäste? — Antw. 128 Gäste.

42) Ein Graben ist 50 Ellen lang, 2 Ellen breit, und 1 Elle tief. Wenn man auf eine Elle 60 Maß Wasser rechnet; wie viel Maß Wasser wären dann in diesem Graben? — Antw. 6000 Maß.

43) In einem Hause sind 13 Fenster; jedes Fenster hat 4 Flügel, jeder Flügel hat 16 ganze und 8 halbe Scheiben und 20 Zwickel; wie viel ist jedes in seiner Summe? — Antw. 832 ganze, 416 halbe Scheiben, 1040 Zwickel.

44) In einem Wirthshause sind 8 Stuben, in jeder Stube 8 Tische, an jedem Tische 8 Bettler, jeder Bettler hat 8 Beutel, und in jedem Beutel sind 8 kleine Beutelchen, und in jedem Beutelchen 8 Ecke, und in jedem Ecke 8 Häller; wie viel Geld haben die Bettler gehabt? — Antw. 2097152 hl., d. i., 4369 fl. 4 kr.

II. 45) Einer hat 6 ℔ Fleisch, das ℔ zu 9 kr. 2 pf. gekauft; wie viel hat er in allem ausgegeben? — Antw. 57 kr.

46) Wie viel erspart einer in einem Jahre, wenn er monatlich 1 fl. 5 kr. zurück legt? — Antw. 13 fl.

47) Was kosten 2 Ellen Flanell: die Elle zu 23 kr. 2 pf.? — Antw. 47 kr.

48) Wir viel betragen 5 Ellen gemeines Tuch, zu 4 fl. 42 kr. 2 pf. die Elle? — Antw. 23 fl. 32 kr. 2 pf.

49) 6 Dutzend Strümpfe zu 13 fl. 12 kr. 2 hl.; wie hoch ist der Belauf? — Antw. 79 fl. 13 kr. 4 hl.

50) 9 Ellen französischen Taffet zu 1 fl. 26 kr. 2 pf.; was ist dessen Betrag? — Antw. 12 fl. 58 kr. 2 pf.

51) 6 Ducaten, jeder zu 5 fl. 30 kr.; wie hoch ist der ganze Werth? — Antw. 33 fl.

52) Einer kauft 4 Stück schwarzen Kittelbarchent, das Stück zu 7 fl. 12 kr. 4 hl.; was muß er dafür in allem bezahlen? — Antw. 28 fl. 50 kr.

53) Unter 6 Personen wurde eine Erbschaft vertheilt, und jede hat 1234 fl. 12 kr. 1 hl. bekommen; wie hoch belief sich die ganze Erbschaft? — Antw. 7405 fl. 12 kr. 6 hl.

54) 3 Reisende zechten in einem Wirtshause mit einander, und als sie wieder fortgehen wollten, fragten

sie den Wirth um die Schuldigkeit. Er antwortete: Es trifft jeden 1 fl. 14 kr. 3 pf.; was war ihre ganze Verzehruug? — Antw. 3 fl. 44 kr. 1 pf.

55) 12 Personen machten eine Lustgesellschaft, jede Person bezahlte 1 fl. 37 kr. 1 pf.; wie viel war die ganze Verzehrung? — Antw. 19 fl. 27 kr.

56) In einer Hochzeit sind 38 Personen beysammen. Jede muß 1 fl. 2 kr. Mahlgeld bezahlen; was kostet die ganze Mahlzeit? — Antw. 39 fl. 16 kr.

57) Wie viel Pfennige machen 58 fl. 14 Btz. 3 kr. 2 pf.? — Antw. 14158 pf.

58) Wie viel Quintel machen 2 Zt. 54 ℔ 23 Lt. 2 Qu.? — Antw. 32606 Qu.

59) Ein Bauer muß jährlich 20 Sch. 4 Mtz. 1 Vrtl. 6 Mäßel Gült geben; wie viel Dreyßiger gibt er in 6 Jahren? — Antw. 23976 Dreyßiger.

60) Wenn er nun den Dreyßiger auf 3 kr. rechnet; wie viel beträgt die Gült in 6 Jahren? — Antw. 71928 kr., d. i. 1198 fl. 48 kr.

61) Ein Weinwirth verkauft täglich 2 Eimer 25 Mß. 3 Qrt. Wein; wie viel verschleißt er in 6 W. 3 T.? — Antw. 26235 Qrt.

62) Was ist sein Gewinn diese Zeit, wenn er an jedem Qrt. 3 kr. zum Besten hat? — Antw. 78705 kr., d. i. 1311 fl. 45 kr.

Fünfter Abschnitt.

Von der Division, oder Zertheilung der Zahlen, als der vierten Rechnungsart.

Die Division, oder Theilung ist eine viel kürzere und bequemere Art der Subtraction in solchen Fällen, wo eine Zahl von einer andern öfter abgezogen werden soll. Die Division ist demnach der Multiplication gerade entgegengesetzt, und Dividiren oder Theilen heißt also eine Zahl von einer andern so oft abziehen, als es möglich ist. Die Zahl oder Summe, welche getheilt wird, heißt Dividend oder Zertheilungszahl; die andere aber, mit der man theilt, oder welche anzeigt, in wie viel gleiche Theile sie getheilt werden soll, wird Divisor oder Theiler, und endlich diejenige, welche man findet, Quotient genannt.

Die Regeln der Division sind folgende:

1) Macht man zur Rechten des Dividenden einen kleinen Senkstrich herab, hinter welchen der gefundene Quotient gesetzt wird.

2) Schreibt man den Divisor so weit gegen die Linke unter den Dividenden, daß er bloß noch von den darüber stehenden Ziffern abgezogen werden kann.

3) Untersucht man mittelst des Einmaleins, wie oft sich der Divisor von der über ihm stehenden Ziffer abziehen lasse. Wäre z. B. oben die Zahl 17 und unten 4, so denkt man: 4 läßt sich von 17 4 mal wegnehmen, weil 4 mal 4 16 ist, und noch eins übrig bleibt.

4) Schreibt man den gefundenen Quotienten hinter den Senkstrich, und multiplicirt damit den ganzen Divisor, falls er aus mehreren Ziffern bestehen sollte.

5) Zieht man das erhaltene Produkt von dem Dividenden oben ab.

6) Nimmt man von dem Dividenden oben die nächstfolgende Ziffer herab, und setzt sie dem allenfalls gebliebenen Reste zur Rechten an die Seite; den Divisor aber wieder darunter.

7) Befolgt man die nun gegebenen Regeln so oft, als viele Ziffern sich nach und nach herabsetzen lassen*).

8) Haben der Dividend und die Einheit als der Divisor beyde am Ende Nullen, so schneidet man von dem Dividenden zur Rechten so viele Nullen ab, als der Divisor bey sich hat; was noch übrig bleibt, ist der Quotient; wie in den Aufgaben: Wie viel Zentner machen 5300 lb, und 4540 lb? (Sieh VI. und VII.)

I.	Dividend	6	
	Divisor	2	3 Quotient;
	Product	6	
	Rest	–	

*) Leitspruch: Divide, multiplica, subtrahe, pone loca; oder zu deutsch: Theile, vermehre, zieh ab, dann setze und ordne.

II. 63 | 21
3
6
—
–3
3
3
—
–

III. 486 | 243
2
4
—
–8
2
8
—
–6
2
6
—
–

IV 6484 | 1621
4
4
—
24
4
24
—
—8
4
8
—
–4
4
4
—
4

V. 1440 | 360
4
12
—
–24
4
24
—
—0
4
0
—
–

VI. 53|00 | 53 Ꝫt.
1 00

VII. 45|40 | 45 Ꝫt. 40 ꝉb
1 00

Divide multiplied
Subtrake frone loca

```
VIII. 7889 |
        23 | 343
        69 |
      ----
       -98
        23
        92
      ----
       -69
        23
        69
      ----
        —
```

```
IX. 28782 |
      234 | 123
      234 |
    -----
     -538
      234
      468
    -----
     -702
      234
      702
    -----
       —
```

```
X.  10 fl. 24 kr. 6 hl. |
     6                  | 1 fl. 44 kr. 1 hl.
     6                  |
    ----------
     4 fl. Rest.
    60
    ----
    240
    +24
    ----
    264 kr. |
      6     | 44 kr.
     24     |
    ----
    -24
      6
     24
    ----
    —6 hl. |
      6    | 1 hl.
      6    |
    ----
      -
```

XI. 30 Eim. 54 Mß. — Qrt. | 2 Eim. 34 Mß. 2 Qr.
12
24
-6 Eim. Rest.
60
360
+54
414 Mß. | 34 Maß.
12
36
-54
12
48
-6 Maß Rest.

6 Mß. Rest.
4
24 Qrt | 2 Qrt.
12
24
—

Die Probe der Multiplication kann auf doppelte Weise gemacht werden: 1) Dividirt man das Product durch den Multiplicator, so muß der Multiplicand zum Vorschein kommen; 2) dividirt man aber das Product durch den Multiplicanden, so muß der Multiplicator herauskommen.

Probe der Multiplication von Nr. VIII. S. 51.

5552 fl. 48 kr. | 347 fl. 3 kr.
16
48
-75
16
64
112
16
112
—48 kr.

48 kr. | 3 kr.
16
48
—

Die Probe der Division wird gemacht, wenn man den gefundenen Quotienten mit dem Divisor multiplicirt, und den Rest, wenn einer da ist, zum Producte addirt. Ist die Rechnung richtig, so kommt der Dividend wieder zum Vorschein.

Probe der Division von Nr. XI. Seite 66.

2 Eim.	34 Mß.	2 Qrt.
		12
24 „	68 „	24 „
	34	
24 Eim.	408 Mß.	24 Qrt.
30 Eim.	54 Mß.	— Qrt.

Einige Verkürzungen und Vortheile beym Dividiren.

I. Geübte Rechner brauchen den Divisor nicht so oft unter den Dividenden zu schreiben, als es bisher geschehen ist. Genug ist es, wenn derselbe nur das erste Mal darunter, oder zur Linken ausgeschlossen, gesetzt wird.

II. Wenn Nullen im Divisor am Ende stehen, so können eben so viele Ziffern in dem Dividenden unterdessen weggestrichen werden; sie müssen aber nach der Division dem Reste wieder angehängt werden; so wie in folgender Bearbeitung bey den letzten zwey Ziffern 53 des Dividenden zu sehen ist;

800: 6578,53 fl.
Quotient 822 fl.

Rest: 253 fl.
60 mal

151,80
Quotient 18 kr.

Rest 780 kr.
4 mal.

31,20
Quotient 3 pf.

Rest $\frac{720}{800} = \frac{9}{10}$ pf.

Also ist in diesem Beyspiele der ganze Quotent 822 fl. 18 kr. $3\frac{9}{10}$ pf.

III. Wenn sowohl im Divisor als Dividenden am Ende Nullen vorkommen; so können selbe beyderseits, jedoch nur in gleicher Anzahl, gar weggelassen werden, als:

60,00 : 5234,00
Quotient 87 fl.

Rest 14
60 mal

840
Quotient 14 kr.

Also ist der Quotient oder die Antwort 87 fl. 14 kr.

IV. Die Division wird auch dadurch kürzer, wenn man nämlich eine Zahl ausfindig macht, mit der man sowohl den Divisor, als auch den Dividenden ohne Rest

theilen kann, und sohin beyde auf einen kleinern Ausdruck bringt; z. B.

(4) 56 :	28808
(2) 14 :	7202
7 :	3601
	$514\frac{3}{7}$ fl.

Beym ersten Anblicke sieht man, daß sich der Divisor 56, so wie der Dividend 28808, durch 4 theilen lassen. — Eben so sieht man auch, daß sich der abgekürzte neue Divisor 14, so wie auch der neue Dividend 7202 wieder mit 2 theilen lassen.

V. Besonders kurz fällt die Division aus, wenn man den Divisor in die Factoren zerfällt, woraus er entstanden ist. Soll man demnach eine gewisse Zahl mit 27 theilen, so sage man: 27 ist aus 3 mal 9 entstanden, und theile den Dividenden zuerst mit 9, und den herausgekommenen Quotienten mit 3, als:

27 :	3341 fl. 35 kr. 1 pf.
9	371 „ 17 „ 1 „
und 3	123 fl. 45 kr. 3 pf.

Man sagt in diesem Beyspiele: 9 in 33 ist 3 mal enthalten; denn 3 mal 9 ist 27, und 27 von 33 abgezogen bleiben 6 Rest. Ferner: 9 in 64 ist 7 mal enthalten; denn 7 mal 9 ist 63, und 63 von 64 abgezogen läßt 1 als Rest übrig. Endlich; 9 in 11 ist 1 mal enthalten, und bleiben 2 fl. Diese 2 fl. werden nun mit 6 multiplicirt, das ist, in 12 Zehner verwandelt, die daneben stehenden 3 Zehner, welche in der Kreuzerzahl 35 stecken, dazu addirt, und die Division mit 9 fortgesetzt, als: 9 in 15 ist 1 mal enthalten, und bleiben 6; dann:

9 in 65 ist 7 mal enthalten; denn 9 mal 7 ist 63, und 63 von 65 abgezogen bleiben 2 kr. Rest. Werden nun die gebliebenen 2 kr. mit 4 multiplicirt, das ist, in Pfennige verwandelt, und der zur Rechten stehende Pfennig dazu genommen, so erhält man 9 pf. Dividirt man nun die 9 pf. durch 9; so kommt 1 pf. als Quotient zum Vorschein. Wird endlich der erhaltene Quotient 371 fl. 17 kr. 1 pf. auch noch durch 3 dividirt, so erhält man 123 fl. 45 kr. 3 pf. als die verlangte Antwort.

VI. Wenn man mit 60 theilet, oder aus Kreuzern Gulden macht, so wird die letzte Ziffer des Dividenden als nicht dastehend betrachtet, und die Division bloß mit 6 vorgenommen. Eben diese Regel gilt auch bey 20, 30, 40, 50, 70, 80, 90, z. B.

60 : 457264,5
――――――――――
76210 fl. 45 kr.

VII. Um mit 100 geschwind Gulden, Kreuzer und Pfennige herzustellen, streicht man nur die zwey letzten Ziffern weg, so stehen die Gulden da, als:

100 : 63456,76 fl.
――――――――――
60 mal
――――――――――
45,60 kr.
4 mal
――――――――――
2,40 pf.

Der Quotient ist 63456 fl. 45 kr. $2\frac{40}{100}$ oder $\frac{2}{5}$ pf.

VIII. Soll man mit einer Ziffer allein dividiren, so verfährt man am Leichtesten auf folgende Weise. Man sagt hier:

2 2
3 : 8423
――――
2807

3 in 8 ist 2 mal enthalten, und schreibt diese 2, als die erste Ziffer des Quotienten, unter den Strich; 2 mal 3 ist 6

(diese 6 bloß in Gedanken behalten und) von 8 abgezogen, bleibt übrig 2. Dabey wird die Zahl 8 durchstrichen, und der Rest 2 darüber gesetzt.

Dann heißt es: 3 in 24 ist 8 mal enthalten. 3 mal 8 ist 24, welche von den vorher genannten und nun eben durchstrichenen 24 abgezogenen nichts übrig lassen.

Weiter, 3 in 2 ist 0 mal enthalten. 3 mal 0 wäre 0, und 0 von 2 abgezogen, würde wiederum 2 übrig lassen. Daher läßt man die Zahl 2 noch undurchstrichen stehen, und fährt sogleich weiter fort. Nämlich: 3 in 23 ist 7 mal enthalten. 3 mal 7 ist 21, welche von den nunmehr durchstrichenen 23 abgezogen noch 2 übrig lassen. Der Quotient ist nun $2807\frac{2}{3}$.

IX. Ein Hauptmittel zum geschwinden Dividiren besteht darin, daß man die Vielfachen solcher Zahlen, womit man oft zu dividiren hat, bis auf ihre Neunfachen auswendig weiß. Dahin gehören hauptsächlich die Zahlen 12, 15, 16, 24, und 27, besonders in jenen Gegenden, wo man nach Fünfern, Batzen, Landmünzen, Conventions- und Kronenthalern zu rechnen pflegt.

Aufgaben zur Uebung.

I. 1) 2 haben mit einander 2 Aepfel zu theilen; was bekommt Einer? — Antw. 1 Apfel.

2) 2 haben mit einander 4 Birnen zu theilen; was bekommt Einer? — Antw. 2 Birnen.

3) 3 haben mit einander 6 kr. zu theilen; was bekommt Einer? — Antw. 2 kr.

4) 3 haben mit einander 9 fl. zu theilen; was bekommt Einer? — Antw. 3 fl.

5) 4 hl.; wie viel sind es pf.? — Antw. 2 pf.

6) 8 pf.; wie viel sind es kr.? — Antw. 2 kr.

7) 9 kr.; wie viel sind es Gr.? — Antw. 3 Gr.

8) 8 Quart; wie viel sind es Halbe? — Antw. 4 Halbe.

9) 4 Halbe; wie viel sind es Maß.? — Antw. 2 Maß.

10) 8 Qu.; wie viel sind es Loth? — Antw. 2 Lt.

11) 3 Fuder werden um 36 fl. verkauft; wie hoch kam jedes? — Antw. 12 fl.

12) Ein Vater ist 44 Jahre, sein Sohn gerade halb so alt; wie alt ist der Sohn? — Antw. 22 Jahre.

13) Eine Stange ist 22 Schuh lang; was beträgt die Hälfte? — Antw. 11 Schuh.

14) 28 Ochsen; wie viel sind es Paar? — Antw. 14 Paar.

15) Was ist die Hälfte von 264? — Antw. 132.

16) Was ist die Hälfte von 428? — Antw. 214.

17) Was ist das Drittel von 369? — Antw. 123.

18) Was ist das Viertel von 480? — Antw. 120.

19) Von 36 Aepfeln bekam jedes Kind 6; wie viel waren es Kinder? — Antw. 6 Kinder.

20) 3 gewinnen 27 fl.; was gebührt jedem? — Antw. 9 fl.

21) Eine Näherin verdient sich wöchentlich durch Nähen 24 kr.; wie viel hat sie Taglohn? — Antw. 4 kr.

22) 16 hl.; wie viel sind es kr.? — Antw. 2 kr.

23) 12 kr.; wie viel sind es Gr.? — Antw. 4 Gr.

24) 12 kr.; wie viel sind es Btz.? — Antw. 3 Btz.

25) 10 Sechser; wie viel sind es Zwölfer? — Antw. 5 Zwölfer.

26) 10 Zwölfer; wie viel sind es fl.? — Antw. 2 fl.

27) 14 Halbe; wie viel sind es Maß? — Antw. 7 Maß.

28) 20 Quart; wie viel sind es Maß? — Antw. 5 Maß.

29) Die Knochen in dem menschlichen Körper wägen gemeiniglich den dritten Theil so viel, als der ganze Körper. Wenn also ein erwachsener Mensch 150 ℔ schwer ist; was wägen seine Knochen? — Antw. 50 ℔.

30) 2 gehen zu Markt, und kaufen mit einander einen Sack voll Aepfel. Im Sacke befinden sich 672 Aepfel; wie viel gebühren jedem insbesondere? — Antw. 336 Aepfel.

31) 4 Zentner Gewürz kosten 428 fl.; wie hoch kommt der Zt.? — Antw. 107 fl.

32) 6 Ochsen wurden um 696 fl. gekauft; wie hoch kam Einer? — Antw. 116 fl.

33) 4 Roßhändler gewinnen mit einander 624 fl.; was bekommt Einer? — Antw. 156 fl.

34) 3 Fuder Wein sind um 1458 fl. gekauft worden; wie hoch kam das Fuder? — Antw. 486 fl.

35) Wann war das letzte Schaltjahr, da die Jahrzahl eines solchen Jahres (jedes neue Jahrhundert ausgenommen) allzeit durch 4 theilbar ist? — Antw. 1844.

36) Für 9872 bayerische Thaler sollen 8 Häuser gebaut werden; was wird auf ein Haus gerechnet? — Antw. 1234 bayerische Thaler.

37) 5 haben 66280 fl. geerbt; wie viel bekommt Einer bey gleichen Theilen? — Antw. 13256 fl.

38) Einem werden 50000 Schuß Gr. gezählt;

wie viel sind es fl., wenn 4 Schuß allemal 1 fl. machen? — Antw. 12500 fl.

39) Was machen 67 kr.? — Antw. 1 fl. 7 kr.

40) Was machen 30 Gr.? — Antw. 1 fl. 10 Gr. oder 1 fl. 30 kr.

41) Was machen 20 Btz.? — Antw. 1 fl. 5 Btz. oder 1 fl. 20 kr.

42) Was machen 69 Lth? — Antw. 2 ℔ 5 Lth.

43) Was machen 76 Stunden? — Antw. 3 Tage 4 Stunden.

44) Wie viel Wochen machen 22 Tage? — Antw. 3 Wochen 1 Tag.

45) Was machen 54 Wochen? — Antw. 1 Jahr 2 Wochen.

46) Es stirbt ein Vater, hinterläßt 9 Kinder und die Mutter, und am Gelde 37500 fl.; was gebührt jedem zu gleichen Theilen, wenn die Mutter neben einem Kindestheile 1000 fl. zum Voraus hat? — Antw. 3650 fl. jedem Kinde, 4650 fl. aber der Mutter.

47) 15 Zentner Wachs kosten 495 fl.; was gilt 1 Zt.? — Antw. 33 fl.

48) 45 Fuder Rheinwein für 5625 Rthlr.; wie theuer kommt ein Fuder? — Antw. 125 Rthlr.

49) Ein viereckiger Garten wurde mit 1656 Bäumen besetzt. In jeder Reihe befinden sich 36 Bäume; wie viel Reihen waren es? — Antw. 46 Reihen.

50) Es soll Quellwasser durch eine Strecke von 1272 Schuh in hölzernen Deicheln (Brunnenröhren) geleitet werden; wie viel Deicheln wird man dazu nöthig haben, wenn eine Deichel 24 Schuh lang gemacht wird? — Antw. 53 Deicheln.

51) Längs einem Bache wird zur Sicherheit ein einfaches Geländer von ganzen Bäumen zu 54 Schuh angebracht; wie viel solcher Bäume braucht man dazu, wenn das Gestade dieses Flußes 6048 Schuh lang ist? — Antw. 112 Bäume.

52) Um 100000 Zentner Waaren zu verführen, braucht man zur See 25 Schiffe; wie viel Zt. Fracht werden auf Ein Schiff gerechnet? — Antw. 4000 Zt.

53) 21600 hl.; wie viel machen sie kr. und fl.? — Antw. 2700 kr.; 45 fl.

54) 8160 pf.; wie viel machen sie Bz. u. fl.? — Antw. 510 Bz.; 34 fl.

55) 13440 pf.; wie viel machen sie Gr. und fl.? — Antw. 1120 Gr.; 56 fl.

56) 70400 Lt.; wie viel machen sie Vierlinge, ℔ und Zt.? — Antw. 8800 Vrl.; 2200 ℔; 22 Zt.

57) 3600 Quart; wie viel machen sie Maß und Eimer? — Antw. 900 Maß; 15 Eimer.

58) 3144960 Minuten; wie viel machen sie Stunden, Tage, Wochen und Jahre? — Antw. 52416 St.; 2184 Tage; 312 W.; 6 J.

59) Eine Dorfgemeinde von 176 Köpfen will zum Kirchenbaue 2464 fl. beysteuern; was trifft auf den Kopf? — Antw. 14 fl.

60) In einer Kirche liegen 37611 Steine. In der Länge allein liegen 199; wie viel liegen in der Breite? — Antw. 189 Steine.

61) 777 Zt. um 13209 fl.; was kostet 1 Zt.? — Antw. 17 fl.

62) 748 Dutzend Strümpfe um 12716 fl.; was kostet 1 Dtz? — Antw. 17 fl.

63) Eine Weinlieferung von 248 Eimern kostet 6448 fl.; wie hoch kommt der Eimer? — Antw. 26 fl.

64) Ein Kaufmann erhält 268 Fässer Zucker; sie wogen 536804 ℔; wie viel wog jedes? — Antw. 2003 ℔.

65) Ein Stück Feld hält 3546928 Quadrat-Sch., in der Länge aber hält es 2879; wie viel hält es in der Breite? — Antw. 1232 Schuh.

II. 66) 6 Taglöhner verdienen sich 60 fl. 33 kr.; was gebührt jedem? — Antw. 10 fl. 5 kr. 2 pf.

67) 6 Personen haben 46 fl. 6 hl. mit einander verzehrt: wie viel muß jede an der Zeche zahlen? — Antw. 7 fl. 40 kr. 1 hl.

68) Eine Erbschaft von 7408 fl. 35 kr. 2 hl. wurde unter 6 Personen gleich ausgetheilt; wie viel hat jede bekommen? — Antw. 1234 fl. 45 kr. 7 hl.

69) Auf der Münchner-Schranne war einst der höchste Weizenpreis 15 fl. 12 kr., und der niedrigste 13 fl. 26 kr.; wie soll das Wochenblatt den mittlern Preis angeben? — Antw. 14 fl. 19 kr.

70) Eine Lunation, d. i., die Zeit, welche von einem Neumonde zum andern verstreicht, beträgt 29 T. 12 St. 44 Min. 3 Sec.; was trifft auf das Mondes-Viertel? — Antw. 7 T. 9 St. 11 Min. 45 Terzen.

71) Ein Dutzend seidene Tücher zu 36 fl. 24 kr.; waß kostet Eines? — Antw. 3 fl. 2 kr.

72) 34 ℔ türkisches Garn zu 167 fl. 44 kr.; was kostet 1 ℔? — Antw. 4 fl. 56 kr.

73) Ein Stück von 33 bayer. Ellen holländischer Sammet zu 140 fl. 48 kr.; was kostet die Elle? — Antw. 4 fl. 16 kr.

74) 121 ℔ Eiderdunnen zu 934 fl. 43 kr. 2 pf.; was kostet 1 ℔? — Antw. 7 fl. 43 kr. 2 pf.

75) Ein Block englisches Zinn von 420 ℔ zu 217 fl.; wie theuer kommt das ℔? — Antw. 31 kr.

76) Ein Stück Leinwand von 68 Ellen zu 17 fl.; was kostet 1 Elle? — Antw. 15 kr.

77) Ein Faß Baumöl von 864 ℔ zu 279 fl.; wie hoch kommt 1 ℔? — Antw. 19 kr. 3 hl.

78) Etliche Schnüre guter Perlen, 6624 an der Zahl, zu 345 fl.; wie hoch kommt 1 Stück? — Antw. 3 kr 1 hl.

79) Ein Stück leibfarbe Glanzleinwand von 14 bayer. Ellen zu 6 fl. 18 kr.; was kostet die Elle? — Antw. 27 kr.

80) Ein Dutzend Schnupftücher zu 7 fl. 48 kr.; was kostet 1 Tuch? — Antw. 39 kr.

81) Ein Zentner Bley zu 16 fl. 15 kr.; wie hoch kommt das ℔? — Antw. 9 kr. 3 pf.

82) 18 Loth. 3 Quintel Saffran zu 10 fl.; was kostet 1 Quintel? — Antw. 8 kr.

83) Ein Stück schwarz englischer Manchester von 23 Ellen 3 Vrtl. bayerisches Maß um 53 fl. 50 kr.; was kostet die Elle? — Antw. 2 fl. 16 kr.

Sechster Abschnitt.

Lehre der Brüche.

Erklärung der vorkommenden Zeichen.

$+$ Zeichen der Addition.
$-$ Zeichen der Subtraction.
$\times$ Zeichen der Multiplication.
$:$ Zeichen der Division.
$=$ Zeichen der Gleichheit.

Ein Bruch ist ein Theil, oder mehrere gleiche Theile eines Ganzen, z. B. eines Apfels, einer Elle, eines Guldens u. s. f. Jedes Ganze kann in viel oder wenig Theile getheilt werden; man kann auch von diesen Theilen viel oder wenig nehmen. Daher werden zu einem Bruche zwey Zahlen erfordert, nämlich eine, welche anzeigt, in wie viel gleiche Theile das Ganze getheilt werden soll, und diese heißt der Nenner, weil er die Theile nach der Anzahl der gemachten Theile nennet, ob es nämlich Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel u. s. f. sind; die andere Zahl aber drückt aus, wie viel Theile man vom Ganzen wegnehmen soll, und diese heißt der Zähler, weil er die Theile gleichsam zählet.

Diese beyden Zahlen schreibt man unter einander, und trennt sie durch einen Querstrich, so das der Zähler

oben, der Nenner aber unten zu stehen kommt. Sollen z. B. 4 Kinder 3 Äpfel theilen, so kann kein Kind einen ganzen Apfel bekommen. Theilt man aber jeden Apfel in 4 gleiche Theile, so erhält jedes Kind von jedem Apfel einen Theil, im Ganzeu also, in einem Bruche ausgedrückt, $\frac{3}{4}$ $\frac{\text{Zähler.}}{\text{Nenner.}}$ Brüche entstehen also nur dann, wenn eine kleinere Zahl durch eine größere dividirt werden soll; was aber gerade zu nicht möglich ist.

Wenn Brüche ausgesprochen werden sollen, so spricht man immer zuerst den Zähler, dann den Nenner mit dem Wörtchen Theil, oder zusammengezogen tel aus. Der obige Bruch $\frac{3}{4}$ wird nun also gelesen: drey Viertheile, oder abgekürzt: drey Viertel. Ferner $\frac{1}{2}$ heißt: ein Halbes; $\frac{2}{3}$ heißt: zwey Drittel; $\frac{4}{5}$ heißt: vier Fünftel u. s. f. Die Nenner sind eigentlich keine Zahlen, sondern nur die Namen der Theile, welche nicht in die Rechnung kommen.

Die Brüche werden eingetheilt: 1) in eigentliche oder ächte, und 2) in uneigentliche oder unächte. Eigentliche sind jene, deren Zähler kleiner sind, als der Nenner, und die also kein Ganzes ausmachen, z. B. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$. Uneigentliche sind dagegen solche, deren Nenner und Zähler entweder gleich groß; oder deren Zähler größer, als der Nenner ist, und die also ein Ganzes, oder noch mehr, als ein Ganzes ausmachen, z. B. $\frac{2}{2}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{11}{5}$.

Aus uneigentlichen Brüchen pflegt man die Ganzen herauszuziehen, indem man den Zähler durch den Nenner dividirt, und den allenfalls gebliebenen Rest dem Quotienten anhängt; z. B. $\frac{4}{4} = 1$; $\frac{13}{13} = 1$; $\frac{6}{3} = 2$; $\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$. Denn der Nenner zeigt an, in wie viel Theile das Ganze getheilt ist; folglich auch, wie viel

Theile zu einem Ganzen gehören. So vielmal also der Nenner in dem Zähler enthalten ist, so viele Ganze sind in dem Bruche enthalten.

Solche Brüche, vor welchen Ganze stehen, heißen gemischte Brüche, und werden wieder in uneigentliche verwandelt, wenn man die Ganzen mit dem angehängten Nenner multiplicirt, den Zähler zum Producte addirt, und unter die Summe den Nenner schreibt; z. B. $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$; $7\frac{3}{4} = \frac{31}{4}$.

Der Werth eines Bruches hängt vom Zähler und Nenner zugleich ab; denn je größer der Zähler, und je kleiner der Nenner ist, desto größer ist der Werth des Bruches.

Der Werth eines Bruches wird auf zweyerley Art größer: 1) Wenn man den Zähler mit einer gewissen Zahl multiplicirt, und den Nenner unverändert läßt; z. B. $\frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4}$. Denn durch die Multiplication des Zählers ändert sich nicht die Größe der Theile, sondern nur die Menge derselben, und der Werth des Bruches nimmt mit der Menge der Theile zu.

2) Der Werth eines Bruches wird auch größer, wenn man den Nenner mit einer gewissen Zahl ohne Rest dividirt, und den Zähler unverändert läßt; z. B. $\frac{1}{4 : 2} = \frac{1}{2}$. Denn durch die Verkleinerung des Nenners werden die Theile weniger, also größer, und von diesen größeren Theilen werden noch eben so viele, wie vorher, genommen.

Der Werth eines Bruches wird im Gegentheile auch auf eine zweyfache Art klei-

ner: 1) Wenn man mit einer gewissen Zahl den Zähler ohne Rest dividirt, und den Nenner unverändert läßt; z. B. $\frac{4:2}{5} = \frac{2}{5}$. Der Werth des Bruches $\frac{2}{5}$ ist so vielmal kleiner, als der Zähler kleiner geworden ist; denn durch die Division des Zählers wird die Anzahl der Theile vermindert; die Größe der Theile aber bleibt unverändert.

2) Der Werth eines Bruches wird auch kleiner, wenn man den Nenner des Bruches mit einer gewissen Zahl multiplicirt, und den Zähler unverändert läßt; z. B. $\frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$. Der Werth des Bruches $\frac{4}{15}$ ist so vielmal kleiner, als der Nenner größer geworden ist; denn durch die Multiplication des Nenners werden die Theile vermehrt: in je mehr Theile man aber etwas zertheilet, desto kleiner werden die Theile. Da man nun von den kleineren Theilen nicht mehr nimmt, als vorher von den größeren, so muß nothwendig der Werth des Bruches viel kleiner seyn.

Der Werth eines Bruches bleibt auf eine zweyfache Art unverändert: 1) Wenn man sowohl Zähler als Nenner mit einer und der nämlichen Zahl multiplicirt; z. B. $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$. Denn so vielmal der Werth des Bruches durch die Multiplication des Zählers größer wird, so vielmal wird er durch die Multiplication des Nenners wieder kleiner.

2) Der Werth eines Bruches bleibt auch unverändert, wenn man sowohl Zähler als Nenner mit einer und der nämlichen Zahl ohne Rest dividirt; z. B. $\frac{15}{20} = \frac{15:5}{20:5} = \frac{3}{4}$. Denn so vielmal der Werth des Bruches durch die Di-

vision des Zählers kleiner wird, so vielmal wird er durch die Division des Nenners wieder größer.

Zufolge des so eben angeführten letzten Grundsatzes können nicht selten großzählige Brüche ohne Veränderung ihres Werthes in kleineren Zahlen ausgedrückt werden. Um diesen Vortheil anwenden zu können, suche man eine Zahl, die sowohl Zähler als Nenner ohne Rest theilt. Folgende praktische Regeln mögen das Nachdenken erleichtern.

I. Durch 2 ist jeder Bruch theilbar, wenn im Zähler und Nenner an der Einheitenstelle eine gerade Ziffer ist, als 2, 4, 6, 8 oder 0; z. B.

$$\frac{2}{4}{}^{2)} = \frac{1}{2}. \quad \frac{4}{6}{}^{2)} = \frac{2}{3}. \quad \frac{6}{8}{}^{2)} = \frac{3}{4}. \quad \frac{10}{14}{}^{2)} = \frac{5}{7}.$$

II. Durch 5 ist jeder Bruch theilbar, wenn die letzte Ziffer an der Einheitenstelle im Zähler und Nenner überall 5, oder einmal 5 und einmal 0 ist, z. B.

$$\frac{35}{15}{}^{5)} = \frac{7}{3}. \quad \frac{25}{70}{}^{5)} = \frac{5}{14}.$$

III. Durch 4 ist jeder Bruch theilbar, wenn die letzten zwey Ziffern an der Einheiten- und Zehnerstelle im Zähler und Nenner durch 4 theilbar sind; z. B.

$$\frac{324}{516}{}^{4)} = \frac{81}{129}.$$

IV. Durch 8 ist jeder Bruch theilbar, wenn die letzten drey Ziffern, nämlich die Einheiten, Zehner und Hunderter im Zähler und Nenner durch 8 theilbar sind; z. B.

$$\frac{872}{1824}{}^{8)} = \frac{109}{228}.$$

V. Durch 3 ist jeder Bruch theilbar, wenn die Quersumme des Zählers und Nenners durch 3 theilbar ist. Die Quersumme des Zählers findet man aber, wenn man alle Ziffern des Zählers von der Rechten gegen die Linke (oder umgekehrt) als lauter Einheiten ansieht, und sie addirt; eben so auch die des Nenners; geht nun jede dieser beyden Quersummen mit 3 auf, so sind auch Zähler und Nenner durch 3 theilbar; z. B.

$$\frac{285}{954} \overset{3)}{=} \frac{95}{318}.$$

VI. Durch 9 ist jeder Bruch theilbar, wenn die Quersumme des Zählers und Nenners mit 9 aufgeht; z. B.

$$\frac{5499}{8172} \overset{9)}{=} \frac{611}{908}.$$

VII. Durch 6 ist jeder Bruch theilbar, wenn Zähler und Nenner durch 2 und 3 zugleich sich ohne Rest theilen lassen; z. B.

$$\frac{462}{576} \overset{6)}{=} \frac{77}{96}.$$

VIII. Sind dem Zähler und Nenner am Ende eine oder mehrere Nullen angehängt, so können zur Rechten beyderseits gleichviel abgeschnitten werden; z. B.

$$\frac{50}{60} = \frac{5}{6}. \quad \frac{100}{1000} = \frac{1}{10}. \quad \frac{200}{1000} = \frac{2}{10} \overset{2)}{=} \frac{1}{5}.$$

Soll man Brüche resolviren oder auflösen, das ist, ihren namentlichen Werth bestimmen, so multiplicire man den Zähler mit dem Werthe des Ganzen; z. B. bey Guldenbrüchen, wenn sie in Kreuzer umzuwandeln sind, mit der Auflösezahl 60; bey Zentnerbrüchen, wenn sie Pfunde werden sollen, mit 100;

bey Pfundbrüchen, wenn man die Lothe wissen möchte, mit 32 u. s. w., und dividire das Product durch den Nenner; z. B.

I. $\frac{1}{2}$ fl. $= \frac{1 \times 60}{2} = \frac{60}{2} = 30$ kr.

II. $\frac{5}{8}$ Zt. $= \frac{5 \times 100}{8} = \frac{500}{8} = 62\frac{4}{8}$[4)] $= 62\frac{1}{2}$ ℔

III. $\frac{1}{2}$ ℔ $= \frac{1 \times 32}{2} = \frac{32}{2} = 16$ Lt.

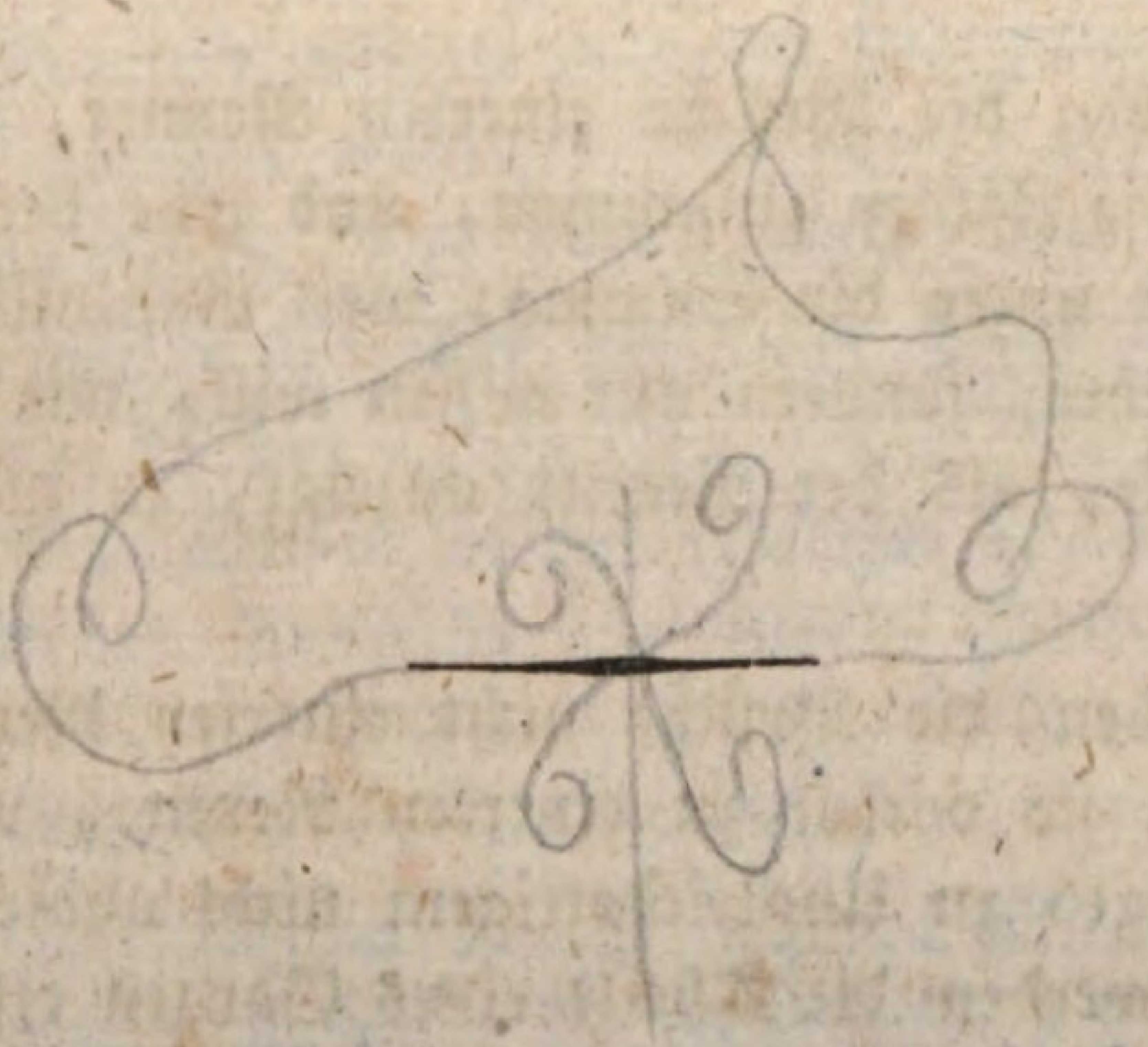
IV. $\frac{3}{4}$ Lt. $= \frac{3 \times 4}{4} = \frac{12}{4} = 3$ Qu.

Soll man im Gegentheile Brüche reduciren oder zurückführen, das ist, Ganze einer kleinern Art in einen Bruch von höherer Art verwandeln, so schreibe man die Auflösezahl unter die ganze Zahl, und kürze, wo möglich, den entstandenen Bruch ab. Sollen z. B. 75 Pfund in einen Zentnerbruch; 36 Kreuzer in einen Guldenbruch; 8 Mäßchen in einen Schäffelbruch u. s. w. verwandelt werden, so schreibt man überall die Auflösezahl unter die ganze Zahl, als bey 75 Pfund $\frac{75}{100}$, oder abgekürzt $\frac{3}{4}$ Zentner; bey 36 Kreuzer $\frac{36}{60}$, oder abgekürzt $\frac{3}{5}$ fl.; bey 8 Mäßchen $\frac{8}{96}$, oder nach der Abkürzung $\frac{1}{12}$ Schäffel u. s. w.

Brüche von verschiedenen Nennern lassen sich ohne Nachtheil ihres Werthes auf mancherley Art zu einerley Nenner bringen. Von diesen vielen Verfahrungsarten ist die folgende zwar nicht die kürzeste; jedoch aber die einleuchtendste. Man multiplicirt nämlich den Nenner und Zähler eines jeden

Bruches durch die Nenner der übrigen Brüche. Denn so vielmal durch die Multiplication des Nenners die Theile kleiner werden, eben so vielmal nimmt man durch die Multiplication des Zählers mehr Theile: z. B.

$$\frac{2}{3}+\frac{5}{6}+\frac{4}{9}=\frac{2\times6\times9}{3\times6\times9}+\frac{5\times3\times9}{6\times3\times9}+\frac{4\times3\times6}{9\times3\times6}=$$
$$\frac{108}{162}+\frac{135}{162}+\frac{72}{162}.$$



Siebenter Abschnitt.

Von der Addition der Brüche.

1) Haben die Brüche einerley Nenner, so addire man nur die Zähler zusammen, und setze den Nenner unverändert unter die Summe; weil man nicht andere Theile begehrt, sondern nur wissen will, wie viel man solche Theile, als der Nenner anzeigt, zusammen bekommt.

2) Haben die Brüche nicht einerley Nenner, so bringe man sie vorher zu einerley Nenner, weil man Ungleichartiges zu Ungleichartigem nicht addiren kann; gleichartig werden die Theile eines Ganzen erst, wenn sie unter einerley Nenner gebracht sind (s. III. u. s. f.).

I. $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$ fl. $= \frac{3}{4}$ fl.

II. $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6}$ fl. $= 1$ fl.

III. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ fl. $= \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ fl.

IV. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ Sch. $= \frac{12}{24} + \frac{16}{24} + \frac{18}{24} = \frac{46}{24} = 1\frac{22}{24} = 1\frac{11}{12}$ Sch.

V. $5\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ ℔ $= 5 + \frac{4}{8} + \frac{6}{8} = 5 + \frac{10}{8} = 5 + 1\frac{2}{8} = 6\frac{2}{8} = 6\frac{1}{4}$ ℔.

VI. $5\frac{3}{4} + 7\frac{4}{5}$ Zt. $= 5 + 7 + \frac{15}{20} + \frac{16}{20} = 5 + 7 + \frac{31}{20} = 5 + 7 + 1\frac{11}{20} = 13\frac{11}{20}$ Zt.

Aufgaben zur Uebung.

1) Peter hat einen halben, und wieder einen halben Gulden; wie viel in allem ausgeliehen? — Antw. $\frac{2}{2}$ fl $=$ 1 fl.

2) Franz hat $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel in allem einzunehmen? — Antw. $\frac{4}{4}$ fl. $=$ 1 fl.

3) Ein Schuldner hat $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel in allem zurückbezahlt? — Antw. $1\frac{1}{2}$ fl.

4) Freunde zechten in einem Wirthshause. Als sie wieder fortgehen wollten, fragten sie den Wirth um die Schuldigkeit. Der Wirth sagte: Die Schuldigkeit ist $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ und $\frac{4}{5}$ fl.; was war ihre ganze Verzehrung? — Antw. $1\frac{4}{5}$ fl.

5) Eine Köchin bringt folgende Markt- und Küchenrechnung: Ausgabe für weißes Brod $\frac{4}{5}$ fl., für Besen $\frac{2}{5}$ fl., für Rahm $\frac{1}{5}$ fl., für Kräuter $\frac{3}{5}$ fl.; was ist die Summe? — Antw. 2 fl.

6) Eine Köchin bringt folgende Markt- und Küchenrechnung: Ausgabe für Rindfleisch $\frac{5}{6}$ fl., für Kalb-Fleisch $\frac{4}{6}$ fl, für Hennen $\frac{3}{6}$ fl., für Tauben $\frac{2}{6}$ fl.; was ist die Summe? — Antw. $2\frac{1}{3}$ fl.

7) Wie viel Zentner Eisen werden zu 5 Kanonen erfordert, wovon a) $\frac{20}{55}$ Zt., b) $\frac{21}{55}$ Zt., c) $\frac{22}{55}$ Zt.; d) $\frac{23}{55}$ Zt., e) $\frac{24}{55}$ Zt. schießt? — Ant. 2 Zt.

8) Ein Münzmeister fand nach genauer Untersuchung einiger abgenützter Kronenthaler, daß fünf Stück davon um folgende Quinteltheile zu gering waren: $\frac{7}{16}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{5}{16}$ und $\frac{9}{16}$; um wie viel wägen alle fünf Thaler zu wenig? — Antw. Um $2\frac{3}{16}$ Qu.

9) Ein Reisender verzehrte im Hinwege $\frac{1}{2}$, im

Rückwege $\frac{3}{4}$ fl.; wie viel hat er in allem verzehrt? — Antw. $1\frac{1}{4}$ fl.

10) Zwey haben zu theilen $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ fl; was beträgt dieses zusammen? — Antw. $1\frac{1}{6}$ fl.

11) Karl bekam $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ fl.; was macht dieß? — Antw. $1\frac{5}{12}$ fl.

12) Ein Spieler hat $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$ fl. verspielt; was macht dieß? — $1\frac{11}{20}$ fl.

13) Einer kaufte zweyerley Zeug, von jedem Eine Elle; der eine kostete $\frac{4}{5}$, der andere $\frac{5}{6}$ fl.; was macht dieß? — Antw. $1\frac{19}{30}$ fl.

14) Einer hat eingenommen $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{4}$ fl; was war die ganze Einnahme? — Antw. $1\frac{5}{12}$ fl.

15) Einer hat ausgegeben $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ fl; was war die ganze Ausgabe? — Antw: $1\frac{11}{12}$ fl.

16) Einer hat nach und nach gewonnen $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{4}{5}$ fl.; was war der ganze Gewinn? — Antw. $2\frac{43}{60}$ fl.

17) Ein Taglöhner hat $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$; wie viel Tage in allem gearbeitet? — Antw $7\frac{1}{2}$ Tag.

18) Ein Bauer hat $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$ Schober; wie viel in allem ausgedroschen? — Antw. $13\frac{1}{2}$ Schober.

19) Ein Krämer hat $10\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{2}$ und $15\frac{1}{2}$ Ellen; wie viel in allem verkauft? — Antw. $38\frac{1}{2}$ Ellen.

20) Eine Magd kaufte für $12\frac{1}{2}$ kr. Eyer, für $16\frac{1}{2}$ kr. Fleisch und für 7 kr. Kräuter; was gab sie aus? — Antw. 36 kr.

21) Drey legen zusammen $30\frac{7}{15}$, $40\frac{4}{15}$, $50\frac{4}{15}$ fl.; was beträgt die Summe? — Antw. 121 fl.

22) In einem Keller liegen vier Fässer Bier; das

erste Faß hält $2\frac{1}{2}$, das zweyte $3\frac{1}{3}$, das dritte $4\frac{1}{4}$, das vierte $5\frac{1}{5}$ Eimer; was halten diese Fässer mit einander? — Antw. $15\frac{17}{60}$ Eimer.

23) Ein Vater hinterläßt folgendes Vermögen: $100\frac{7}{30}$, $112\frac{2}{5}$, $120\frac{1}{4}$, $130\frac{1}{5}$ fl.; wie groß war sein Vermögen? — Antw. $463\frac{1}{12}$ fl.

24) Ein Kaufmann verkaufte auf sechsmal: I. $62\frac{1}{2}$, II. $58\frac{3}{4}$, III. $34\frac{5}{8}$, IV. $20\frac{3}{16}$, V. $32\frac{7}{32}$, VI. $12\frac{9}{64}$ ℔; wie viel verkaufte er in allem? — Antw. $220\frac{27}{64}$ ℔.

25) Zu einer gewöhnlichen Krämerwage pflegt man eine Anzahl von 8 Gewichten zu haben, davon eines 8 Loth, eines 4 Lt., eines 2 Lt., eines 1 Lt. eines $\frac{1}{2}$ Lt., eines $\frac{1}{4}$ Lt., zwey jedes zu einem halben Quintchen, also wieder zusammen $\frac{1}{4}$ Lt. hält; was macht dieß zusammen? — Antw. 16 Loth.

26) Zu Oberau, einem Dörfchen Bayerns an der werdenfelsischen Gränze, besteht die Bauerschaft in folgenden Höfen: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{12}$; wie viel Höfe geben sie zusammen? — Antw. $2\frac{5}{8}$ Höfe.

27) Alle Körper, wenn sie in eine flüssige Materie versenkt werden, verlieren etwas an ihrer Schwere. Nun lehret die Erfahrung, daß das Gold im Wasser verliere $\frac{1}{18}$, das Quecksilber $\frac{1}{14}$, das Bley $\frac{1}{12}$, das Silber $\frac{1}{10}$, das Kupfer $\frac{1}{9}$, das Eisen $\frac{1}{8}$, das Zinn $\frac{1}{7}$ seiner Schwere; wenn demnach von jedem ein Pfund genommen, und in's Wasser gelegt würde; wie viel verlören sie sämmtlich von ihrer Schwere? — Antw. $\frac{193}{280}$ ℔.

Achter Abschnitt.

Von der Subtraction der Brüche.

---

1) Haben die Brüche einerley Nenner, so subtrahire man den kleineren Zähler vom größeren, und setze den Nenner unverändert unter den Rest (I.).

2) Haben die Brüche nicht einerley Nenner, so bringe man sie unter einerley Nenner; denn ungleichartige Dinge lassen sich nicht subtrahiren (II. III. ꝛc.).

I. $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$ fl. $= \frac{1}{3}$ fl.

II. $2 - \frac{7}{20}$ fl. $= 1\frac{20}{20} - \frac{7}{20} = 1\frac{13}{20}$ fl.

III. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ fl. $= \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$ fl.

IV. $6\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$ Sch. $= \frac{13}{2} - \frac{2}{3} = \frac{39}{6} - \frac{4}{6} = \frac{35}{6}$
$= 5\frac{5}{6}$ Sch.

V. $8\frac{1}{2} - 4\frac{3}{4}$ ℔ $= \frac{17}{2} - \frac{19}{4} = \frac{68}{8} - \frac{38}{8}$
$= \frac{30}{8} = 3\frac{6}{8} = 3\frac{3}{4}$ ℔.

Die Probe bey den Additionen und Subtractionen der Brüche macht man, wie bey ganzen Zahlen z. B.

Probe der Addition von Nr. VI. S. 86.

$13\frac{11}{20} - 5\frac{3}{4}$ Zt. $= \frac{271}{20} - \frac{23}{4} = \frac{1084 - 460}{80} =$
$\frac{624}{80}$ 16) $= \frac{39}{5}$ Zt.

$\frac{39}{5} - 7\frac{4}{5}$ Zt. $= \frac{39}{5} - \frac{39}{5} = \frac{0}{0}$ Zt.

Probe der Subtraction von V. nach Nr. 1.

$$3\frac{3}{4} + 4\frac{3}{4} \text{ tb} = 7\frac{6}{4} = 8\frac{2}{4} = 8\frac{1}{2} \text{ tb}.$$

Probe der Subtraction von V. nach Nr. 2.

$$8\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4} \text{ tb} = \frac{17}{2} - \frac{15}{4} = \frac{68-30}{8} = \frac{38}{8} = 4\frac{6}{8} = 4\frac{3}{4} \text{ tb}.$$

Aufgaben zur Uebung.

1) Fritz hat $\frac{1}{3}$, Martin $\frac{2}{3}$ fl.; um wie viel hat Martin mehr? — Antw. Um $\frac{1}{3}$ fl.

2) Karl erhielt an seinem Namenstage von seinem Vater $\frac{4}{5}$ fl., von seiner Mutter $\frac{2}{5}$ fl.; um wie viel vom Vater mehr? — Antw. Um $\frac{2}{5}$ fl.

3) Von $\frac{4}{5}$ fl. verliere ich $\frac{3}{5}$ fl.; was bleibt mir noch? — Antw. $\frac{1}{5}$ fl.

4) Von $\frac{3}{4}$ fl. verzehre ich $\frac{1}{4}$ fl; was habe ich noch baar? — Antw. $\frac{1}{2}$ fl.

5) Von $\frac{3}{20}$ fl. gebe ich $\frac{1}{20}$ fl. weg; was bleibt mir übrig? — Antw. $\frac{1}{10}$ fl.

6) Zwey Bauern vertauschen ihre zwey Wiesen; die eine hat $7\frac{5}{8}$, die andere $7\frac{3}{8}$ Tagwerk; um wie viel ist die erste größer, als die letzte? — Antw. Um $\frac{1}{4}$ Tagw.

7) Einer bringt $6\frac{1}{2}$ Dutzend Strümpfe zum Verkaufe; davon verkauft er $3\frac{1}{2}$ Dutzend; wie viel Dutzend sind ihm noch übrig geblieben? — Antw. 3 Dtz.

8) Einer hätte $5\frac{1}{2}$ fl. zahlen sollen. Er überzählt sich aber, und zahlt $6\frac{1}{2}$ fl; was gehört ihm wieder zurück? — Antw. 1 fl.

9) Ein Vater ist $60\frac{1}{2}$, der Sohn aber $25\frac{1}{2}$ Jahre alt; um wie viel ist der Vater älter? — Antw. Um 35 Jahre.

10) Von einer Erbschaft müssen laut des Testamentes $\frac{3}{8}$ den Armen abgegeben werden; wie viel bleibt den Freunden noch? — Antw. $\frac{5}{8}$.

11) Einer hat 2 fl. zu bezahlen. Er hat aber nur $\frac{1}{2}$ fl.; was geht ihm ab? — Antw. $1\frac{1}{2}$ fl.

12) Ein Kaufmann hat 4 Zt. Zucker. Davon verkauft er $\frac{4}{5}$ Zt.; wie viel bleibt ihm noch? — Antw. $3\frac{1}{5}$ Zt.

13) Das Sch. Weizen kostet 8 fl., das Sch. Roggen $5\frac{1}{2}$ fl.; um wie viel ist der Weizen theurer, als der Roggen? — Antw. Um $2\frac{1}{2}$ fl.

14) Ein Wirth hat zweyerley Weine. Die Maß des ersten gilt $24\frac{1}{2}$, die Maß des zweyten 30 kr.; um wie viel gilt die Maß des zweyten mehr, als jene des ersten? — Antw. Um $5\frac{1}{2}$ kr.

15) Ein zum Einnetzen gegebenes Stück Tuch von 45 bayerischen Ellen ist um $4\frac{1}{2}$ bayerische Ellen kürzer geworden; wie viel Ellen hat jetzt dieses Tuch? — Antw. $40\frac{1}{2}$ bayerische Ellen.

16) $12\frac{1}{2}$ fl.; wie viel fehlen noch zu 24 fl? — Antw. $11\frac{1}{2}$ fl.

17) Ein Vater schickte seinem Sohne das Kostgeld 100 fl. Der Sohn verspielte davon $36\frac{1}{2}$ fl.; wie viel bleibt ihm noch vom Kostgelde? — Antw. $63\frac{1}{2}$ fl.

18) Einer ist schuldig $\frac{4}{5}$ fl.; davon bezahlt er $\frac{1}{2}$ fl.; was bleibt er noch schuldig? — Antw. $\frac{3}{10}$ fl.

19) Einer hat $\frac{3}{5}$ fl. im Sacke. Davon gibt er $\frac{1}{2}$ fl. weg; wie viel hat er noch jetzt im Sacke? — Antw. $\frac{1}{10}$ fl.

20) Ein Goldschmied hat einen silbernen Becher mit der Bedingniß verkauft, daß er $\frac{3}{4}$ ℔ wägen soll. Er hat aber nur $\frac{1}{2}$ ℔ gewogen; wie viel ging ab? — Antw. $\frac{1}{4}$ ℔.

21) Ein Goldschmied bekommt $\frac{3}{4}$ Mark Silber, einen Becher zu machen. Er braucht aber nur $\frac{2}{9}$ einer Mark; wie viel muß er noch zurückgeben? — Antw $\frac{19}{36}$.

22) Ein Kaufmann erhält $5\frac{1}{2}$ Zt. Baumöl, das Faß aber wägt $\frac{3}{4}$ Zt; wie viel hat er Oel? — Antw. $4\frac{3}{4}$ Zentner.

23) Ein Schneider fordert zu einem Kleide $5\frac{3}{4}$, er braucht aber nur $4\frac{1}{2}$ Ellen, wie viel muß er wieder herausgeben? — Antw. $1\frac{1}{4}$ Elle.

24) Ein Wirth gibt dem Metzger für $7\frac{1}{3}$ fl. Bier; der Metzger aber liefert dem Wirthe für $4\frac{1}{2}$ fl. Fleisch; was bleibt der Metzger dem Wirthe noch schuldig? — Antw. $2\frac{5}{6}$ fl. —

25) Ein Zinngießer liefert $2\frac{1}{2}$ Zt. neues Zinn, erhält aber altes dagegen, welches er für $1\frac{1}{4}$ Zt. gelten läßt; was macht dieser Abzug? — Antw. $1\frac{1}{4}$ Zentner.

26) Ein Kupferschmied macht einem Brauer eine Pfanne von $10\frac{3}{5}$ Zt.: erhält aber die alte entgegen, welche er für $4\frac{1}{2}$ Zt. gelten läßt; was macht dieser Abzug? — Antw. $6\frac{1}{10}$ Zentner.

27) Ein Kaufmann hat $10\frac{3}{20}$ Zt. Oel. Davon verkauft er $1\frac{1}{2}$ Zt.; was bleibt ihm noch? — Antw. $8\frac{13}{20}$ Zt.

28) Von $13\frac{3}{8}$ Morgen Feldes sollen $5\frac{1}{6}$ Morgen weggenommen werden; was bleibt noch übrig? — Antw. $8\frac{5}{24}$ Morgen.

29) Von einem Stücke Tuch, das $35\frac{3}{4}$ Ellen hält, werden $18\frac{2}{3}$ Ellen heruntergemessen; was bleibt noch? — Antw. $17\frac{1}{12}$ Ellen.

30) Von einem Käslaibe, der $15\frac{1}{4}$ ℔ hielt, wurden $9\frac{3}{4}$ ℔ weggewogen; was hält der Rest noch? — Antw. $5\frac{1}{2}$ ℔.

31) Einer hat einzunehmen $24\frac{1}{3}$ fl., entgegen hat er zu bezahlen $20\frac{1}{2}$ fl.; wie viel hat er Ueberschuß? — Antw. $3\frac{5}{6}$ fl.

32) Ein Zimmer ist $18\frac{3}{10}$ Sch. lang und $11\frac{5}{6}$ Sch. breit; um wie viel ist es länger, als breit? — Antw. Um $6\frac{7}{15}$ Schuh.

33) Ein Handelsjunge wurde ausgeschickt, gegen eine Anweisung $164\frac{1}{3}$ Rthlr. einzucassiren. Als er das Geld zurückbrachte, und es nachgezählt wurde, fanden sich nur $162\frac{1}{2}$ Rthlr.: wie groß war der Abgang? — Antw. $1\frac{5}{6}$ Rthlr.

34) Ein Brauer hat von $200\frac{1}{2}$ Schäffel Gersten $109\frac{1}{3}$ Sch. verbraut; wie viel hat er noch auf dem Kasten? — Antw. $91\frac{1}{6}$ Schäffel.

35) Ein Brauer muß $421\frac{1}{3}$ fl. Steuer geben, hat aber daran schon $359\frac{1}{2}$ fl. erlegt; was muß er noch erlegen? — Antw. $61\frac{5}{6}$ fl.

Neunter Abschnitt.

Von der Multiplication der Brüche.

---

1) Ein Ganzes wird mit einem Bruche, oder ein Bruch mit einem Ganzen multiplicirt, wenn man entweder seinen Zähler mit dem Ganzen multiplicirt, oder seinen Nenner damit dividirt, nach Seite 80 und 81, Nr. 1) und 2).

Ein Bruch wird also 2) mit einem Bruche multiplicirt, wenn man Zähler mit Zählern, und Nenner mit Nennern multiplicirt; oder den Zähler des Multiplicanden mit dem Nenner des Multiplicators, und den Nenner des Multiplicanden mit dem Zähler des Multiplicators dividirt.

I. $4 \times \frac{1}{8}$ fl. $= \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ fl. oder
$4 \times \frac{1}{8}$ fl. $= \frac{1}{2}$ fl.

II. $\frac{4}{5}$ fl. $\times 5 = \frac{20}{5} = 4$ fl. oder
$\frac{4}{5}$ fl. $\times 5 = \frac{4}{1} = 4$ fl.

III. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ fl. $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ fl. oder
$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ fl $= \frac{1}{2}$ fl.

IV. $\frac{9}{10} \times \frac{2}{3}$ Mon. $= \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$ Mon. oder
$\frac{9}{10} = \frac{2}{3}$ Mon. $= \frac{3}{5}$ Mon.

V. $2\frac{3}{4} \times 6\frac{2}{3}$ Eim. $= \frac{11}{4} \times \frac{20}{3} = \frac{220}{12} =$
$18\frac{4}{12} = 18\frac{1}{3}$ Eim.

VI. $6\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{4}$ ℔ $= \frac{13}{2} \times \frac{29}{4} = \frac{377}{8} = 47\frac{1}{8}$ ℔.

Aufgaben zur Uebung.

1) Bey Mark. Cap. 12 lesen wir: Die arme Wittwe habe 2 Minuta geopfert; wie viel beträgt dieß nach unserm Gelde, da 1 Minutum $\frac{9}{32}$ eines Pfennigs ausmacht? — Antw. $\frac{9}{16}$ pf.

2) Da ein Silberling, um deren 30 unser Heiland vom Judas verrathen wurde, nach unserer Münze $\frac{1}{2}$ Reichsthaler werth gewesen; um wie viel Geld ist unser Herr an seine Feinde verkauft worden? — Antw. Um 15 Rthlr.

3) Eine Wiese bringt jährlich 16 Thaler ein; wie viel kommt auf $\frac{3}{4}$ derselben Wiese? — Antw. 12 Thlr.

4) Eine Wiese bringt 13 Thaler. Nun will das Dorf $\frac{2}{3}$ davon für sich allein benützen; was muß es geben? — Antw. $8\frac{2}{3}$ Thlr.

5) Einer kauft 1 Eimer Wein für 25 Thlr. Davon will der Käufer einem Andern in eben dem Preise, den er gehabt, $\frac{1}{3}$ lassen, was hat dieser dafür zu bezahlen? — Antw. $8\frac{1}{3}$ Thlr.

6) Ein Bauer hat ein Vermögen von 524 fl.; er gewinnt in einem glücklichen Jahre den $\frac{3}{4}$ Theil desselben; wie groß ist in diesem Jahre sein Gewinn? — Antw. 393 fl.

7) Ein Bauer muß jährlich $60\frac{1}{2}$ fl. Gülte geben; was beträgt dieß in 6 Jahren? — Antw. 363 fl.

8) Ein Brauer kauft von 6 Bauern Gerste, von jedem $40\frac{1}{3}$ Sch.; wie viel kauft er in allem? — Antw. 242 Schäffel.

9) 10 Personen verzehren, jede $1\frac{1}{2}$ fl.; was war die ganze Verzehrung? — Antw. 15 fl.

10) Bey Luk. Cap. 19 lesen wir: Der fromme und getreue Knecht habe mit 1 ℔, welches bey uns $12\frac{1}{2}$ Rthlr. beträgt, 10 ℔ erworben; was macht dieß nach unserer Münze? — Antw. 125 Rthlr.

11) Was machen 740 Ducaten zu $5\frac{1}{2}$ fl. in Gulden? — Antw. 4070 fl.

12) Einen Brunnen zu graben wird ein viereckiger Platz ausgesteckt, welcher $\frac{7}{8}$ Klafter lang, und $\frac{3}{5}$ breit ist; was macht dieß im Quadrat-Inhalte? — Antw. $\frac{21}{40}$ Quadrat-Klafter.

13) Ein viereckiges Hausgärtchen hat in der Länge $\frac{3}{8}$, und in der Breite $\frac{2}{5}$ Ruthen; was ist der Inhalt? — Antw. $\frac{3}{20}$ Quadrat-Ruthen.

14) Welches ist der Quadrat-Inhalt einer Tafel, die $\frac{3}{4}$ Fuß lang, und $\frac{2}{3}$ Fuß breit ist? — Antw. $\frac{1}{2}$ Quadrat-Fuß.

15) Wenn man sich in einem Spiegel von der Scheitel bis auf die Fußsohle sehen soll, so muß er die Hälfte von unserer Länge haben. Ein Mann ist $6\frac{1}{3}$ Schuh hoch; wie groß muß der Spiegel seyn? — Antw. $3\frac{1}{6}$ Sch.

16) Ein Krämer verkaufte $5\frac{1}{2}$ Stück Tuch, gewinnt aber an jedem $2\frac{1}{2}$ fl.; was ist sein ganzer Gewinn? — Antw. $13\frac{3}{4}$ fl.

17) $5\frac{1}{2}$ Ellen Tuch zu $7\frac{3}{5}$ fl.; was ist der Betrag? — Antw. 41 fl. 48 kr.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

18) $12\frac{1}{4}$ Ellen Tuch zu $5\frac{3}{5}$ fl.; was ist der Betrag? — Antw. 68 fl. 36 kr.

19) $7\frac{1}{2}$ Dutzend Strümpfe zu $24\frac{1}{3}$ fl.; was ist der Betrag? — Antw. 182 fl. 30 kr.

20) $36\frac{2}{3}$ Dutzend seidene Halstücher zu $23\frac{3}{4}$ fl.; was ist der Betrag? — Antw. 870 fl. 50 kr.

21) $278\frac{3}{4}$ Ellen Kamelotte zu $\frac{4}{5}$ fl.; was ist der Betrag? — Antw. 223 fl.

22) Ein viereckiger Saal ist $64\frac{2}{3}$ Fuß lang, und $36\frac{3}{4}$ Fuß breit; wie viel Menschen können darin stehen, wenn man auf Einen 1 Quadrat-Fuß rechnet? — Antw. 2376 Menschen, und $\frac{1}{2}$ Quadrat-Fuß Raum bleibt noch übrig.

23) Ein Förster fand bey der Prüfung eines Klaftermaßes, daß die Länge nur $5\frac{4}{11}$, die Höhe $5\frac{3}{4}$, und die Scheiterlänge $3\frac{1}{3}$ Schuh bayerischen Maßes habe. Wie viel Kubik-Schuh mag wohl so eine Klafter haben? — Antw. $102\frac{53}{66}$ Kubik-Schuh.

24) Welches ist der Kubik-Inhalt eines Grabens, der 120 Ruthen lang, $2\frac{1}{2}$ Ruthen breit und $1\frac{1}{4}$ Ruthe tief ist? — Antw. 375 Kubik-Ruthen.

25) Welches ist der Kubik-Inhalt einer Mauer, die $80\frac{3}{4}$ Fuß lang, $16\frac{1}{2}$ Fuß hoch, und $2\frac{2}{3}$ Fuß dick ist? — Antw. 3553 Kubik-Fuß.

Zehnter Abschnitt.

Von der Division der Brüche.

---

1) Ein Bruch wird mit einem Ganzen dividirt, wenn man entweder seinen Zähler mit dem Ganzen dividirt, oder seinen Nenner damit multiplicirt, nach Seite 81, oben Nr. 1) und 2).

Ein Bruch wird also 2) mit einem Bruche dividirt, wenn man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner dividirt; oder den Zähler des Dividenden durch den Nenner des Divisors, und den Nenner des Dividenden durch den Zähler des Divisors multiplicirt (III. ꝛc.).

I. $\frac{4}{5}$ fl. : $2 = \frac{2}{5}$ fl. oder
$\frac{4}{5}$ fl. : $2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ fl.

II. $\frac{5}{12}$ fl. : $5 = \frac{1}{12}$ fl. oder
$\frac{5}{12}$ fl. : $5 = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$ fl.

III. $\frac{21}{40} : \frac{3}{8}$ fl. $= \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ fl. oder
$\frac{21}{40} : \frac{3}{8}$ fl. $= \frac{168}{120} = 1\frac{48}{120} = 1\frac{8}{20} = 1\frac{2}{5}$ fl.

VI. $\frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ Sch. $= \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$ Sch.

V. $4\frac{1}{2} : \frac{6}{7}$ ℔ $= \frac{9}{2} : \frac{6}{7} = \frac{63}{12} = 5\frac{3}{12} = 5\frac{1}{4}$ ℔.

IV. $5\frac{1}{4} : 2\frac{2}{3}$ Zt. $= \frac{21}{4} : \frac{8}{3} = \frac{63}{32} = 1\frac{31}{32}$ Zt.

Die Probe bey den Multiplicationen und Divisionen der Brüche macht man, wie bey ganzen Zahlen; z. B.

Probe der Multiplication von VI. S. 96.

$\frac{377}{8} : 7\frac{1}{4}$ ℔ $= \frac{377}{8} : \frac{29}{4} = \frac{1508}{232} = 6\frac{1}{2}$ ℔.

Probe der Division von Nr. VI.

$\frac{63}{32} \times 2\frac{2}{3}$ Zt. $= \frac{63}{32} \times \frac{8}{3} = \frac{504}{96} = 5\frac{1}{4}$ Zt.

Aufgaben zur Uebung.

1) Drey haben $\frac{3}{4}$ Zt. Zucker zu theilen; den wievielsten Theil eines Zentners bekommt jeder? — Antw. $\frac{1}{4}$ Zt.

2) Fünf haben $\frac{1}{3}$ einer Erbschaft zu theilen; den wievielsten Theil der Erbschaft bekommt jeder? — Antw. $\frac{1}{15}$ der Erbschaft.

3) Matth. Cap. 17 befiehlt unser Heiland dem heiligen Petrus, den Angel in das Meer zu werfen, und jenen Stater, den er in des ersten Fisches Munde würde gefunden haben, für sich und ihn zu Kapharnaum Zoll zu geben. Da nun ein solcher Stater so viel Geld, als bey uns $\frac{1}{2}$ Rthlr. gilt; fragt sich's, wie viel sowohl der Heiland, als der Petrus für sich Zoll bezahlt haben? — Antw. $\frac{1}{4}$ Rthlr.

4) Nach einem berühmten Baumeister soll eine Thür jederzeit so hoch gemacht werden, daß die Höhe $\frac{12}{21}$ von der Höhe des Zimmers habe. Nun aber macht man die Thüren insgemein halb so breit, als hoch. Wenn man so diesem nachkäme, wie breit müßten die Thüren gemacht merden? — Antw. $\frac{2}{7}$ von der Höhe des Zimmers.

5) Der $\frac{3}{4}$ Theil des Vermögens ist 393 fl.; wie groß ist das ganze Vermögen? — Antw. 524 fl.

6) Wie viel machen 6000 fl. unseres Geldes in französischen Livres, da der Livre $\frac{11}{24}$ fl. beträgt? — Antw. $13090\frac{10}{11}$ Livres.

7) Eine Glocke wägt $18\frac{3}{5}$ Zt. Da nun meistens beym Glockengute der vierte Theil Zinn seyn muß; wie viel beträgt dieß hier? — Antw. 4 Zt. 65 ℔.

8) Wie viel gibt ein Holzstamm von 63 Fuß Scheiterlängen, wenn Eine $3\frac{1}{2}$ Fuß groß werden soll? — Antw. 18 Scheiterlängen.

9) Wie viel Gulden machen $52\frac{1}{2}$ kr.? — Antw. $\frac{7}{8}$ fl.

10) Wie viel ℔ sind $10\frac{2}{5}$ Lt.? — Antw. $\frac{13}{40}$ ℔.

11) Wie viel Zt. sind $87\frac{1}{2}$ ℔? — Antw. $\frac{7}{8}$ Zt.

12) Ein Dutzend seidene Mailänder-Tücher zu $34\frac{1}{5}$ fl.; was kostet Eines? — Antw. 2 fl. 51 kr.

13) Ein Stück von 33 bayerischen Ellen holländischer Sammet zu $140\frac{4}{5}$ fl.; was kostet die Elle? — Antw. 4 fl. 16 kr.

14) 34 ℔ türkisches Garn zu $167\frac{11}{15}$ fl.; was kostet das ℔? — Antw. 4 fl. 56 kr.

15) 67 Stäbe französischer Taffet zu $198\frac{23}{30}$ fl.; wie hoch kommt der Stab? — Antw. 2 fl. 58 kr.

16) Wie oft muß sich an einem Wagen ein Rad, dessen Umkreis $10\frac{2}{3}$ geometrische Schuh hat, umkehren, bis der Wagen 1 deutsche Meile weit kommt? Es fasset aber 1 deutsche Meile 20,000 dergleichen Schuh. — Antw. 1875 mal.

17) Eine Tafel hat $\frac{1}{2}$ Quadrat-Fuß. Die Länge davon ist $\frac{3}{4}$ Fuß; was ist die Breite? — Antw. $\frac{2}{3}$ Fuß.

18) Ein viereckiges Hausgärtchen hat $\frac{3}{20}$ Quadrat-Ruthen. Die Breite davon ist $\frac{2}{5}$ Ruthen; was ist die Länge? — Antw. $\frac{3}{8}$ Ruthen.

19) Wie viel Achteleimer lassen sich aus einem Fasse abzapfen, welches gerade $\frac{5}{6}$ Eimer hält? — Antw. $6\frac{2}{3}$ Achteleimer.

20) Jemand hatte mit seinem Gläubiger den Vertrag gemacht, daß er ihm jedes Jahr den 20sten Theil des Capitals heimzahlen wolle. Nun war bereits auf diese Art das Capital bis auf $\frac{2}{5}$ herabgeschmolzen; wie lange wird er noch zu zahlen haben? — Antw. 8 Jahre.

21) Man sieht sich in einem Spiegel von der Scheitel bis auf die Fußsohle, wenn er die Hälfte von unserer Länge hat. Wenn sich nun ein Mann in einem Spiegel, der $3\frac{1}{6}$ Schuh hoch ist, sieht; wie groß ist der Mann? — Antw. $6\frac{1}{3}$ Schuh.

22) 4070 fl.; wie viel sind es Ducaten, jeden zu $5\frac{1}{2}$ fl. gerechnet? — Antw. 740 Ducaten.

23) Ein Kaufmann gewinnt an $15\frac{1}{2}$ Stück Tuch $151\frac{9}{10}$ fl.; wie viel gewinnt er an jedem einzelnen? — Antw. 9 fl. 48 kr.

24) Um $41\frac{4}{5}$ fl. wurde Tuch verkauft, die Elle zu $7\frac{3}{5}$ fl.; wie viel waren es Ellen? — Antw. $5\frac{1}{2}$ Ellen.

25) Um $182\frac{1}{2}$ fl. wurden Strümpfe verkauft, das Dutzend zu $15\frac{5}{24}$ fl.; wie viel waren es Dutzend? — Antw. 12 Dutzend.

26) Um 294 fl. wurde Saffran gekauft, das ℔ zu $16\frac{4}{5}$ fl.; wie viel waren es ℔? — Antw. $17\frac{1}{2}$ ℔.

Eilfter Abschnitt.

Von der geraden, einfachen Regel Detri oder Regel von drey Sätzen.

---

1) Die Regel Detri ist eine Anleitung, aus drey gegebenen Zahlen eine vierte unbekannte zu finden.

2) Bey dem Ansatze dieser drey gegebenen Zahlen, welche man Glieder oder Sätze nennet, sucht man 1) die Fragezahl, das ist, jene Zahl, wegen welcher um etwas gefragt wird, und setzt sie rechter Hand als das dritte Glied an; 2) die Zahl aber, welche mit dem dritten Gliede einen gleichen oder ähnlichen Namen hat, wird linker Hand als das erste Glied angeschrieben; und 3) kommt die noch übrige Zahl in die Mitte, mit welcher die Antwortzahl, die man wissen will, gleichen Namen erhält. Z. B. Wie hoch kommen 6 Stück, wenn 1 Stück 4 kr. kostet?

Ansatz.

Erstes,	zweytes,	drittes Glied.
Stück.	kr.	Stück.
1	4	6

In vorstehender Aufgabe wird gefragt: Wie hoch kommen 6 Stück? 6 ist also die Fragezahl, und

steht zur Rechten, als das *dritte* Glied, mit welchem das *erste* Glied, 1 Stück, gleichen Namen hat; denn beyde haben den nämlichen Namen *Stück*, und in der *Mitte* steht die noch übrige Zahl 4 kr. Da nun im zweyten Gliede Kreuzer stehen, so erscheint die Antwort auch in Kreuzern.

3) Obige, und so auch jede andere Aufgabe, wo das erste Glied 1 ist, wird berechnet, wenn man das *zweyte* und *dritte* Glied mit *einander multiplicirt*; das Product ist die Antwort, und zwar von der Art, was das zweyte Glied enthält; sind z. B. im zweyten Gliede Kreuzer, so ist nach der Multiplication auch die Antwort Kreuzer; stehen Stücke im zweyten Gliede, so ist nach der Multiplication die Antwort *Stücke*, u. s. f.

Berechnung.

a)	Stück	kr.	Stück.?
	1	4	6
			4 mal
		Antwort	24 kr.

Oder auch so:

b)	Stück	kr.	Stück?
	1	4	6
		6 mal	
	Antwort	24 kr.	

Bey der Berechnung a) wurde das dritte Glied 6 durch das zweyte Glied 4, und bey b) das zweyte durch das dritte multiplicirt, welches aber gleichviel ist; denn es ist 4 mal 6 eben so viel, wie 6 mal 4, nämlich 24. Der Bequemlichkeit wegen setzt man aber allemal die klei-

nere Zahl unter die größere. — Der Beweis hievon ist: Hätte ich 1 Stück genommen, so hätte ich einmal 4 kr. bezahlen müssen; hätte man 2 Stück genommen, so wäre 2 mal so viel zu bezahlen gewesen; da man aber 6 Stück nahm, so mußte auch ganz natürlich 6 mal so viel bezahlt werden, nämlich 24 kr., und so bey allen übrigen.

Wie hoch kommen 8 Maß Bier; wenn die Maß 5 kr. kostet? — Antw. 40 kr.

Wenn 1 Elle 14 kr. kostet; wie theuer sind 4 Ellen?

Elle	kr.	Ellen?
1	14	4
	4	
	Antwort 56 kr.	

Wenn 1 Bogen Regal-Papier 16 kr. gilt; was kosten dann 3 solche Bogen? — Antw. 48 kr.

Wenn 1 Loth 5 kr. kostet; wie hoch kommen 11 Lt.?

Loth	kr.	Loth?
1	5	11
		5
		Antwort 55 kr.

Wenn 1 Quintel Saffran 18 kr. kostet; wie hoch kommen 3 Quintel? — Antw. 54 kr.

Was gelten 8 ℔; wenn 1 ℔ 24 kr. kostet?

℔	kr.	℔?
1	24	8
	8	
	Antwort 192 kr.	

Da man aber 192 kr. im gemeinen Leben nicht zu sagen pflegt, indem diese Zahl Kreuzer schon mehrere

Gulden ausmacht; so müssen hier, und so in allen diesen Fällen, die Kreuzer mit 60 dividirt, das ist, zu Gulden gemacht werden.

192 kr.	3 fl. 12 kr.
60	
180	
12 kr.	

Was gelten 12 Paar junge Tauben, wenn 1 Taube 12 kr. kostet? — Antw. 4 fl. 48 kr.

Um 14 kr. bekommt man 1 Loth; was gelten 23?

Loth	kr.	Loth?	
1	14	23	
		14	
		92	
		23	
		322	5 fl. 22 kr.
		60	
		300	
		22 kr.	

Um 40 kr. erhält man 1 ℔ französischen Schweizer-Käs; was gilt ein Laib von 18 ℔? — Antw. 12 fl.

Wenn man für 1 Gulden 8 Ellen kauft; wie viel erhält man um 17 fl.?

fl.	Ellen	fl.?
1	8	17
		8
		Antwort 136 Ellen.

Um 1 Gulden bekommt man 12 Ellen Band; wie viel für 12 fl.? — Antwort 144 Ellen.

Es wurden 57 ℔ Zinn verkauft, das Pfund zu 42 kr.; wie hoch kommt das Ganze?

℔	kr.	℔?
1	42	57
		42
		114
		228
		2394 kr. | 39 fl. 54 kr.
	*)	6 0
		18
		59
		6
		54
		54 kr.

Es wurden 5 kupferne Pfannen, welche zusammen 63 ℔ wogen, verkauft, das Pfund um 56 kr.; was ist der Betrag? — Antw. 58 fl. 48 kr.

4) Sind die Namen im ersten und dritten Gliede nicht gleich, sondern nur ähnlich; dann werden sie durch die Multiplication gleich gemacht, indem man die größere Sorte in die kleinere verwandelt. Wenn z. B. im ersten Gliede Lothe und im dritten Gliede Pfunde wä-

---

*) Um den Raum zu schonen, wollen wir in der Folge bey Divisionen mit einzifferigen Divisoren nach der, S. 70 unter Nr. VIII., angeführten Art verfahren. Nach dieser Art behält man nämlich das gemachte Product gleich im Sinne, und zieht es in Gedanken von dem Dividenden ab, schreibt den allenfalls erhaltenen Rest über die Ziffer, wo derselbe geblieben, und streicht dann die dividirten Ziffern fleißig aus.

ren, so müßte man im dritten Gliede die Pfunde mit 32 multipliciren, d. i. zu Lothen machen; ständen aber im ersten Gliede Kreuzer und im dritten Gliede Gulden, so hätte man die Gulden mit 60 in Kreuzer zu verwandeln. Z. B. Was kosten 41 ℔; wenn das Loth 4 kr. gilt?

Loth	kr.	℔?
1	4	41
		32
		82
		123
		1312 Loth.
		4
		5248 kr.

*(2 5248 kr. 6 60	87 fl. 28 kr.

Was kosten 6 Rieß Schreibpapier; wenn für das Buch 9 kr. bezahlt werden, und das Rieß 20 Buch hat? — Antw. 18 fl.

5) Kommen in Einem der drey Glieder verschiedene Gattungen von Geld, Maß und Gewicht, als Gulden, Kreuzer und Pfennige; oder Zentner, Pfunde, Lothe, Quintel u. dgl. vor, dann verwandelt man durch die Multiplication alle Sorten in Eine, und zwar in die vorhandene kleinste. Z. B. Es kauft Jemand 9 Zentner Waare, den Zentner für 21 fl. 16 kr. 3 pf.; wie hoch beläuft sich das Ganze?

Zt.	fl.	kr.	pf.	Zentn.?
1	21	16	3	9

60
―――
1276 kr.
4
―――
5107 pf.
9
―――
45963 pf.

13	5(3	
4596(3 pf.	1149(0 kr.	191 fl. 30 kr. 3 pf.
4444 4	666 0	

Hier machte man erst die 21 fl. durch Multiplication mit 60 zu Kreuzern, zu welchen auch die daneben stehenden 16 kr. gezählt wurden; dann wurden die herausgekommenen 1276 kr. wieder mit 4 multiplicirt, d. i. in Pfennige verwandelt, und die vorhandenen 3 p. hinzugezählt, und so fand man, was der Zentner in Pfennigen betrage. Da nun 9 Zentner berechnet werden mußten, so wurden die 5107 pf. auch noch mit dem dritten Gliede 9 multiplicirt, und so erschienen zur Antwort 45963 pf., welche dann endlich durch Division mit 4 zu Kreuzern, und die 11490 kr. mit 60 zu Gulden gemacht wurden.

Wenn 1 Stück 13 fl. 23 kr. 2 pf. kostet; wie hoch kommen 16 St.? — Antw. 214 fl. 16 kr.

Ein Handelsmann gibt das Loth Zucker für 1 Kreuzer und 2 Pfennige; wie hoch kommt eine Lieferung von 14 Zentnern, 16 Pfund, 13 Loth?

Loth.	kr.	pf.	Zt.	℔	Loth?
1	1	2	14	16	13
	4		100		
	6 pf.		1416 ℔		
			32		
			2845		
			4248		
			45325 Loth.		
			6		
			271950 pf.		

3333(2	11	
27195 0 pf.	6798(7 kr.	1133 fl. 7 kr. 2 pf.
4444 4	6666 0	

Um mit dem ersten Gliede gleichen Namen herzustellen, wurde hier im dritten Gliede Alles in Loth verwandelt; die 14 Zentner wurden nämlich mit 100 multiplicirt, und die daneben stehenden 16 ℔ eingezählt; die herausgekommenen 1416 ℔ wurden hierauf wieder mit 32 multiplicirt, und die 13 Loth dazu gerechnet, und so erhielt man 45325 Loth welche endlich auch noch mit dem zweyten Gliede 6 multiplicirt wurden, wodurch sodann 271950 pf. zur Antwort erschienen; diese zu Kreuzern und dann zu Gulden gemacht, geben 1133 fl. 7 kr. 2 pf.

Was kosten 24 Loth, 2 Quintel und 3 Pfennig-Gewicht Saffran; wenn das Pfenniggewicht auf 4 kr. 2 pf. kommt? — Antw. 29 fl. 37 kr. 2 pf.

6) Soll aus dem Betrage von mehreren Stücken Eines berechnet werden; dann dividirt man das

zweyte Glied durch das erste; der Quotient ist die verlangte Antwort. Z. B. Wenn 2 Stück 12 fl. kosten; was gilt Eines?

Stück	fl.		Stück?
2	12		1
	2	6 fl.	
	12		
	—		

Es wurden ein Paar Ochsen verkauft für 154 fl.; was kostete Einer? — Antw. 77 fl.

Wenn 3 Ellen 17 fl. kosten; wie hoch kommt Eine?

Ellen	fl.		Elle?
3	17		1
	3	5 fl.	40 kr.
	15		
	2 fl.	Rest.	
	60		
	120 kr.	40 kr.	
	33		

Hier wurden die von der ersten Division übrig gebliebenen 2 fl. mit 60 zu Kreuzern gemacht, und die Division mit 3 fortgesetzt.

Wenn 5 Zentner Waare 277 fl. kosten; wie hoch kommt 1 Zentner? — Antw. 55 fl. 24 kr.

Wenn 4 ℔ um 9 fl. 46 kr. gekauft werden; wie hoch kam 1 ℔?

```
 ℔          fl.          kr.          ℔?
 4           9           46           1
             4 | 2 fl. 26 kr. 2 pf.
             8 |
        ----------
           1 fl. Rest.
            60
        ----------
           106 kr.

 2(2    |                  2 kr.
 106 kr.| 26 kr.           4
  44    |               ---------
                          8 pf. | 2 pf.
                          4     |
```

In diesem Beyspiele wurde der nach der ersten Division gebliebene Gulden mit 60 zu Kreuzern gemacht, zu welchen auch die 46 kr. gezählt wurden. Die herausgekommenen 106 kr. wurden dann wieder durch das erste Glied 4 dividirt, und die gebliebenen 2 kr. mit 4 zu Pfennigen gemacht, welche dann endlich auch noch mit dem ersten Gliede dividirt wurden.

7) Die Probe wird gemacht, wenn man das Beyspiel umkehrt, das ist, wenn man das dritte Glied an die Stelle des ersten, und das erste an die Stelle des dritten Gliedes schreibt, und die herausgebrachte Antwort in die Mitte setzt. Kommt nun nach der Berechnung das vorige zweyte Glied wieder zum Vorschein, so ist die Rechnung richtig. Das vorstehende und berechnete Beyspiel wird demnach auf folgende Weise angeschrieben und bearbeitet:

℔	fl.	kr.	pf.	℔?
1	2	26	2	4
	60			
	146 kr.			
	4			
	586 pf.			
	4			
	2344 pf.			

32	(4	
2344	58(6 kr.	9 fl. 46 kr.
444	60	

Wenn 3 Rieß Schreibpapier auf 6 fl. kommen; was kostet der Bogen?

Rieß	fl.	Bogen?	
3	6	1	
20	60		
60 Buch	360 kr.		
24	4		
240	1440 pf.		
120	1440		1 pf.
1440 Bogen.	1440		

Im ersten Gliede wurden die 3 Rieß mit 20 zu Buch, diese aber dann mit 24 zu Bogen gemacht. Im zweyten Gliede wurden die 6 fl. zu Kreuzern und Pfennigen gemacht, und durch das erste Glied dividirt.

Probe.

Bogen	pf.	Rieß.
1	1	3
		20
		60 Buch.
		24
		240
		120
		1440 Bogen.

2		
1440	360	6 fl.
444	60	

Da der Bogen 1 pf. kostet, so kommen die 1440 Bogen auf 1440 pf.; diese, zu Kreuzern und Gulden gemacht, geben 6 fl. zur Antwort.

Wenn 4 Eimer Bier 17 fl. kosten; wie hoch kommt die Maß zu stehen? — Antw. 4 kr. 1 pf.

8) Kommt in keinem der 3 Glieder eine Einheit vor, dann multiplicirt man das zweyte Glied durch das dritte, und dividirt das Product durch das erste, wie in folgenden Beyspielen:

Wenn 3 ℔ 5 fl. kosten; wie hoch kommen 17 ℔?

℔	fl.	℔?	
3	5	17	
		5	
	Divisor (3	85	28 fl. 20 kr.
		6	
		25	
		24	
		1 fl. Rest.	

```
                1 fl.
                60
           ──────────
Divisor 3)    60 kr. | 20 kr.
               6     |
           ──────────
```

Probe.

```
 ℔       fl.        kr.      ℔?
 17      28         20       3
         60
     ──────────
       1700 kr.
          3
     ──────────
       5100 | 300 | 5 fl.
       17   |  60 |
       51   | 300 |
   ──────────────────────
```

Wenn 5 Paar Strümpfe 6 fl. 40 kr. kosten; wie hoch kommt 1 Dutzend? — Antw. 16 fl.

Wenn 9 Ellen um 38 fl. 15 kr. gekauft wurden; wie hoch kommen 15 solche Ellen?

```
Ellen     fl.        kr.       Ellen?
  9       38         15        15
           60
     ──────────
       2295 kr.
         15
     ──────────
      11475
      2295
     ──────────
      34425 kr.
```

724	2(4	
34425 kr.	38 2(5 kr.	63 fl. 45 kr.
9999	660	

P r o b e.

Ellen	fl.	kr.			Ellen?
15	63	45			9
	60				
	3825 kr.				
	9		4(1		
Div. 15)	34425 kr.		22 9(5 kr.	38 fl. 15 kr.	
	30		660		
	44				
	30				
	142				
	135				
	75				
	75				
	—				

Wenn 12 Mann für eine gewisse Arbeit überhaupt 30 fl. 40 kr. bekommen; was trifft 3 Arbeiter? — Antw. 7 fl. 40 kr.

Wenn 2 Schäffel 36 fl. 48 kr. kosten; wie hoch kommen 5 Mäßlein?

Schäffel	fl.	kr.		Mäßlein?
2	36	48		5
6	60			
12 Metzen	2208 kr.			
2	5			
24 Viertel	11040 kr.		57 kr. 2 pf.	
8	192			
192 Mäßlein	960			
	1440		96 kr.	
	192		4	
	1344		384 pf.	2 pf.
	96 kr.		192	
			384	

—

Probe.

Mäßlein	kr.	pf.	Schäffel?
5	57	2	2
	4		6
	230 pf.		12 Metzen.
			2
			24 Viertel.
			8
			192 Mäßl.
			230
			5760
			384
			44160 pf.

411	3	4(4	
44160	8832 pf.	22 0(8 kr.	36 fl. 48 kr.
5555	4444	660	

Wenn 1 Schäffel und 3 Metzen Korn 36 fl. gelten; wie hoch kommt der Dreyßiger? — Antw. $7\frac{1}{2}$ kr.

Wenn 2 ℔ und 1 Loth 1 fl. 37 kr. 2 pf. kosten; wie hoch kommen 7 Zentner 77 ℔?

℔	Lt.	fl.	kr.	pf.	Zentn.	℔?
2	1	1	37	2	7	77
32		60			100	
65 Loth.		97 kr.			777 ℔	
		4			32	
		390 pf.			1554	
					2331	
					24864 Loth.	
					390	
					2237760	
					74592	
					9696960 pf.	

		2132	1(3	
65)	9696960	149184 pf.	3729(6 kr.	621 fl. 36 kr.
	65	44444	666 0	
	319			
	260			
	596			
	585			
	119			
	65			
	546			
	520			
	260			
	260			
	—			

Probe.

Zentn.	℔	fl.	kr.	℔	Loth?
7	77	621	36	2	1
100		60		32	
777 ℔		37296 kr.		65 Loth.	
32		65			
1554		186480			
2331		223776			
24864 Loth.		2424240 | 97 kr. | 1 fl. 27 kr. 2 pf.			
		24864 | 60			
		223776 | 37 kr.			
		186480			
		24864			
		174048			
		12432			
		24864 = $\frac{1}{2}$ kr. oder 2 pf.			

Wenn der Zähler nur halb so groß ist, als der Nenner, so ist der Bruch gleich einem Halben, und dieß ist hier der Fall; denn der Zähler 12432 ist vom Nenner 24864 gerade die Hälfte.

Wenn 3 Loth und 2 Quintel auf 2 fl. 27 kr. kommen; was kosten 4 ℔ und 8 Loth? — Antw. 95 fl. 12 kr.

Wenn 5 Metzen und 3 Dreyßiger Weizen auf 20 fl. 22 kr. 2 pf. kommen; was kosten 15 Schäffel 4 Metzen und 7 Mäßlein.

```
Mtz.  Dreyß.     fl.   kr.   pf.     Sch.  Mtz.  Mßl.?
 5      3        20    22    2        15    4     7
 2               60                   6
-----------      ----------           ----------
10 Viertel.      1222 kr.             94 Metzen.
 8                  4                  2
-----------      ----------           ----------
80 Mäßlein.      4890 pf.            188 Viertel.
 2                                     8
-----------                           ----------
163 Dreyßiger.                       1511 Mäßlein.
                                        2
                                      ----------
                                     3022 Dreyßiger.
                                     4890
                                      ----------
                                    271980
                                   24176
                                  12088
                                  ------------
                                  14777580 pf.

           | 1222      | 44(4       |
14777580   | 90660 pf. | 226 6(5 kr.| 377 fl. 45 kr.
(163)      | 44444     |  66 6 0    |
1467
-----
 1075
  978
-----
  978
  978
-----
  —
```

Probe.

Schäfl. Mtz. Mäßl.	fl. kr.	Mtz. Dr.?
15 4 7	377 45	5 3
6	60	2
94 Mtz.	22665 kr.	10 Viertel.
2	4	8
188 Viertel.	90660 pf.	80 Mäßl.
8	163	2
1511 Mäßl.	271980	163 Dr.
2	54396	
3022 Dr.	9066	
	14777580 pf.	

14777580 pf.	1(2	(2	
(3022)	480 0 pf.	122(2 kr.	20 fl. 22 kr. 2 pf.
12088	444 4	66 0	
26895			
24176			
27198			
27198			
—			

4 Metzen und 1 Dreyßiger Erbsen kommen auf 22 fl. 34 kr. 2 pf.; was kosten 4 Schäffel? — Antw. 134 fl. 24 kr.

9) Kommt im ersten Gliede ein Bruch vor, so streicht man den Nenner desselben aus, und setzt ihn unter das dritte Glied, damit durch Multiplication

dieses Gliedes die Gleichheit der Namen hergestellt werde; denn die Zähler sind die Zahlen, und die Nenner benennen diese Zahlen, ob es Halbe, Drittel, Viertel und dergleichen sind. Wenn nun im ersten Gliede Viertel stehen, so muß auch das dritte Glied in Viertel verwandelt werden, und dieß geschicht, wenn der Nenner vom ersten zum dritten Gliede geschrieben, und die Zahl des dritten Gliedes mit dem versetzten Nenner multiplicirt wird. Z. B. Wenn $\frac{1}{4}$ Elle 1 fl. 12 kr. gilt; wie hoch kommen 11 solche Ellen?

Elle	fl.	kr.	Ellen?
1 Viertelselle	1	12	11
――	60		4
4			
	72 kr.		44 Viertels-Ellen.
	44		
	288		
	288		
Divisor 6Ø)	3168 kr.	| 52 fl. 48 kr.	
	30 0		
	16		
	12		
	48 kr.		

Der Nenner 4 vom ersten Gliede wurde unter das dritte Glied 11 gesetzt, und durch Multiplication die 11 Ellen in lauter Viertel verwandelt, wodurch sodann die Aufgabe mit gleichen Namen in folgender Gestalt erscheint:

Viertelselle	fl.	kr.	Viertelsellen?
1	1	12	44

Wenn man für 2 fl. 32 kr. $\frac{1}{3}$ Elle bekommt; was kosten 9 solche Ellen? — Antw. 68 fl. 24 kr.

10) Kommt im dritten Gliede ein Bruch vor, dann setzt man den Nenner dieses Bruches unter das erste Glied, und stellt wieder durch Multiplication Gleichheit der Namen her. Z. B. Wenn 21 Stück um 152 fl. 36 kr. verkauft werden; wie hoch kommt $\frac{1}{4}$ Stück zu stehen?

Stück	fl.	kr.	Stück?
21	152	36	1
4	60		4
84 Viertelsstück.	9156 kr.		

	(4 .	
84) 9156 kr.	109(9 kr.	1 fl 49 kr.
84	60	
756		
756		
—		

Um 68 fl. 24 kr. kaufte man 9 Ellen; wie hoch kommt das Drittel einer Elle? — Antw. 2 fl. 32 kr.

11) Kommt im zweyten Gliede ein Bruch vor, dann setzt man den Nenner dieses Bruches unter das erste Glied, multiplicirt dasselbe damit, und dividirt dann mit dem Producte des ersten Gliedes das Product der letzten zwey Glieder, falls das dritte Glied nicht Eins ist.

Wenn zum Beyspiele 4 ℔ $\frac{1}{2}$ fl. kosten, wie hoch kömmt das ℔?

℔	fl.	℔?
4	1	1
2	2	
8	60	

Div. 8) 60 kr. | 7 kr. 2 pf.
56

4 kr. Rest.
4

Div. 8) 16 pf. | 2 pf.
16

—

Hier sollte in der Mitte der $\frac{1}{2}$ fl. durch die 4 Ganzen vom ersten Gliede dividirt werden; man dividirt aber einen Bruch durch Ganze, wenn man entweder den Nenner des Bruches durch die Ganzen multiplicirt, und den Zähler unverändert läßt; oder wenn man durch die Ganzen den Zähler ohne Rest dividirt, und den Nenner unverändert läßt. Da aber hier die letzte Art zu dividiren nicht angeht, indem sich der Zähler 1 nicht durch 4 dividiren läßt, so wurde nach der ersten Art verfahren, man setzte nämlich den Nenner 2 zum ersten Gliede, und multiplicirte ihn durch die 4 Ganzen, und die Antwort wäre $\frac{1}{8}$ gewesen, wenn man den Zähler dieses Bruches nicht mit 60 in Kreuzer, und dann in Pfennige aufgelöset, und durch das erste Glied 8 dividirt hätte.

Was kostet 1 Elle; wenn 5 Ellen auf $\frac{1}{3}$ fl. kamen? — Antw. 4 kr.

12) Kommt in einem der drey Glieder ein gemischter Bruch vor, z. B. $4\frac{3}{4}$, dann werden die Ganzen mit dem Nenner multiplicirt, und der Zähler hinzugezählt; der Nenner aber versetzt, wie schon gezeigt wurde. Z. B. Wenn 4 Ellen $22\frac{2}{5}$ fl. kosten; wie theuer ist die Elle?

Ellen		fl.		Elle?
4		$22\frac{2}{5}$		1
5				
20	20)	112	5 fl.	36 kr.
		100		
		12 fl. Rest.		
		60		
	20)	720 kr.	36 kr.	
		6		
		12		
		12		
		—		

In diesem Beyspiele wurden im zweyten Gliede die 22 fl. mit dem Nenner 5 multiplicirt, d. i., in Fünftels-Gulden verwandelt, und der Zähler 2 hinzugezählt; die Summe 112 aber unter den Querstrich herabgesetzt, und der Nenner 5 unter das erste Glied geschrieben, mit welchem dann auch das erste Glied 4 multiplicirt, und mit dem Producte 20 in der Mitte 112 dividirt wurden.

Jemand verdiente sich in 6 Tagen $4\frac{1}{2}$ fl.; was war das Taglohn? — Antw. 45 kr.

Wenn 2 ℔ $17\frac{1}{2}$ kr. kosten, was werden 21 ℔ betragen?

℔	kr.	℔?
2	$17\frac{1}{2}$	21
2	2	
4	35	
	21	
	35	
	70	

4) 735 | 183 | 3 fl. 3 kr. 3 pf.
4 | 60
33 180
32 3 kr.
15
12
3 kr.
4
4) 12 pf. | 3 pf.
12
—

Was ist der Betrag von 1 ℔; wenn 3 Loth auf $12\frac{3}{4}$ kr. zu stehen kommen? — Antw. 2 fl. 16 kr.

Es werden 6 ℔ und 1 Vierling gekauft, 4 ℔ zu $1\frac{1}{3}$ fl.; wie hoch kommt das Ganze zu stehen?

℔		fl.	℔?	
4		$1\frac{1}{3}$	$6\frac{1}{4}$	
4		3	4	
16		4	25	
3			4	
48		48)	100	2 fl. 5 kr.
			96	
			4 fl. Rest.	
			60	
		48)	240 kr.	5 kr.
			240	
			—	

Bey den letzten zwey Gliedern wurden die Ganzen mit ihren Nennern multiplicirt, die Zähler hinzugezählt, die Summen herabgeschrieben, und die Nenner unter das erste Glied gesetzt, mit welchen es multiplicirt wurde. Weiter wurde die Summe 25 vom dritten Gliede multiplicirt durch die Summe 4 vom zweyten Gliede, und das Product 100 durch das erste Glied 48 dividirt. Der gebliebene Rest 4 fl. wurde alsdann in Kreuzer aufgelöset, und die Division mit 48 fortgesetzt.

6 Ellen kamen auf $37\frac{1}{5}$ fl.; was werden 4 Ellen betragen? — Antw. 24 fl. 48 kr.

Wenn $8\frac{1}{3}$ Ellen $21\frac{1}{2}$ fl. kosten; wie hoch kommen $12\frac{3}{4}$ Ellen?

Ellen	fl.	Ellen?
$8\frac{1}{3}$	$21\frac{1}{2}$	$12\frac{3}{4}$
25	43	51
4		3
100		153
2		43
200		459
		612

200) 6579 | 32 fl. 53 kr. $5\frac{3}{5}$ hl.
6 00
5
4
179 fl. Rest.
60

200) 10740 kr. | 53 kr.
10 00
7
6
140 kr. Rest.
8

1120 hl. | $5\frac{120}{200} : 10 = \frac{12}{20} : 4 = \frac{3}{5}$ hl.
200
1000
120

P r o b e.

Ellen	fl.	kr.	hl.	Ellen?
$12\frac{3}{4}$	32	53	$5\frac{3}{5}$	$8\frac{1}{3}$
	60			
51	1973 kr.			25
5	8			4
255	15789 hl.			100
3	5			
765	78948 Fünftelshäller.			
	100			
	7894800			

```
                    | 27         | (3         |
765) 7894800        | 10320 hl.  | 120(0 kr.  | 21 fl. 30 kr.
     765            | 8888       | 60 0       | 30 kr. = ½ fl.
     ----
      2448
      2295
      ----
       1530
       1530
       ----
        —
```

Was kosten $7\frac{2}{3}$ Ellen; wenn man für $34\frac{1}{5}$ fl. $4\frac{1}{2}$ Ellen bekommt? — Antw. 58 fl. 16 kr.

Zwölfter Abschnitt.

Von der Kettenregel, oder sogenannten Reesischen Regel.

---

1) Die Kettenregel ist eine Anleitung, Einen oder mehrere Regeldetri-Ansätze auf einmal bequem und sehr kurz zu berechnen.

2) Eine Aufgabe nach dieser Regel anzuschreiben, ist nicht schwer; nur unterscheide man wohl die Frage und die Fragezahl, welche man nicht für eines und dasselbe halten darf. Was ist aber in einer Aufgabe die Frage? und was ist die Fragezahl? Z. B. Wenn 2 Ellen Band 6 kr. kosten; wie hoch kommen 8 Ellen? Der Ausdruck: „Wie hoch kommen?“ ist die Frage, und die Fragezahl sind die 8 Ellen; denn dieser wegen wird eigentlich gefragt.

3) Um diese, und so auch andere Aufgaben, gehörig anzuschreiben, macht man I. einen Senkstrich.

II. Fängt man mit der Frage, das ist, mit der Benennung der Münze (des Maßes oder Gewichtes) an, welche man gerne wissen möchte, und schreibt

den Namen dieser Münze ꝛc. nebst einem Fragezeichen zur Linken des Senkstriches oben an.

In der vorgelegten Aufgabe ist die Frage: Wie hoch kommen, das ist, wie viel Kreuzer kosten (8 Ellen)? diese Frage, wie viel Kreuzer, wird also angesetzt:

Kr.?	

III. Der Frage gegenüber schreibt man die Fragezahl mit ihrer Benennung.

In Unserer Aufgabe ist die Fragezahl die 8 Ellen, weil man gerade da fragte: Wie hoch kommen 8 Ellen? Diese Zahl 8 steht also sammt ihrer Benennung zur Rechten des Senkstriches, als:

Kr.?	8 Ellen

IV. Die Zahl, welche in der Aufgabe mit der Fragezahl eine gleiche Benennung hat, schreibt man wieder zur Linken etwas unterhalb der Frage an.

Mit der Fragezahl 8 Ellen haben in der Aufgabe eine gleiche Benennung 2 Ellen; mit diesen wird also zur Linken wieder fortgefahren, als:

Kr.?	8 Ellen
Ellen. 2	

V. Zur rechten schreibt man wieder das, was der eben zur Linken angeschriebenen Zahl am Werthe (Maße oder Gewichte) gleich ist.

Der eben zur Linken angeschriebenen Zahl 2 Ellen sind gleich 6 kr., als der Werth der 2 Ellen; diese 6 kr. setzt man also wieder zur Rechten, als:

Kr.?	8 Ellen.
Ellen 2	6 Kr.

VI. Hat die untere Zahl rechter Hand die nämliche Benennung, wie linker Hand oben angefangen wurde, so daß auf der rechten Seite eben die Namen und gleich oft vorkommen, welche auf der linken Seite stehen: so ist die Aufgabe richtig angeschrieben, wo nicht, so muß das Abgängige aus den bekannten Abtheilungen des Geldes, Maßes und Gewichtes ersetzt werden.

In unserem Ansatze wird zur Rechten unten mit dem Namen Kr. aufgehört, wie zur Linken oben angefangen wurde, und es kommen über dieß auf der linken Seite eben die Namen, nämlich Kr. und Ellen vor, wie auf der Rechten; folglich ist die Aufgabe richtig angeschrieben.

4) Um diese und dergleichen Aufgaben zu berechnen, macht man unter dem ganzen Ansatze eine Quer-

linie, multiplicirt alsdann alle auf der rechten Seite stehenden Zahlen mit einander, und setzt das Product auf der nämlichen Seite darunter. Eben so multiplicirt man auch die Zahlen der linken Seite mit einander, und setzt das Product gleichfalls herab. Endlich dividirt man mit dem Producte der linken Seite das Product zur Rechten; was herauskommt ist die verlangte Antwort in eben der Sorte, worin man im linken Gliede des ersten Satzes oben gefragt hat, als:

Kettenregel.

kr. ?	8 Ellen	
Ellen 2	6 kr.	
2	48	24 kr.
	2	
	4	
	–8	
	2	
	8	
	—	

Regeldetri.

Ellen	kr.	Ellen?	
2	6	8	
		6	
		48	24 kr.
		2	
		4	
		–8	
		2	
		8	
		—	

Was kosten 2 Ellen, wenn 8 Ellen 24 kr. werth sind?

a kr?	2 Ellen	b	
c Ellen 8	24 kr.	d	
8	48		6 kr.
	8		
	48		
	—		

Ellen	kr.	Ellen?	
8	24	2	
	2		
	48		6 kr.
	8		
	48		
	—		

Bey a steht die Frage sammt der Benennung dessen, was man gerne wissen möchte; denn man will hier die Kreuzer wissen, welche die 2 Ellen kosten.

a gegenüber bey b steht die Fragezahl 2 mit ihrer Benennung Ellen.

Bey c wurde mit dem Namen Ellen wieder fortgefahren.

Und bey d steht der Werth der zur Linken angeschriebenen 8 Ellen. Es kommen überdieß zur Linken eben die Namen vor, die zur Rechten stehen; auch wird bey d wieder mit dem Namen kr. aufgehört; wie bey a mit kr. angefangen wurde.

Bey der Berechnung selbst wurden auf der rechten Seite 2 und 24 mit einander multiplicirt; zur Linken aber unterblieb es, weil man mit Einem Factor nie multiplicirt. Endlich wurde das Product 48 zur Rechten durch 8 von der Linken dividirt, und die Antwort ist: 6 kr.

Um 24 kr. kauft man 8 Ellen; wie viel um 6 kr.?

```
                                      kr.   Ellen   kr.?
a Ellen? |  6 kr. b                   24     8       6
c kr. 24 |  8 Ellen d                        6
   ----------------                   ------------
   24 | 48 | 2 Ellen.                       48 | 2 Ellen.
        24 |                                24 |
        48                                  48
   ----------                          ----------
      —                                     —
```

Hier war die Frage: Wie viel Ellen? Sie wurde also bey a mit dem Fragezeichen angesetzt, und die Fragezahl 6 kr. gegenüber geschrieben.

Bey c wurde mit dem Namen kr. wieder fortgefahren, und bey d mit Ellen aufgehört, wie bey a mit Ellen angefangen wurde.

Wenn man für 6 kr 2 Ellen erhält; wie viel bekommt man für 24 kr.?

Ellen? | 24 kr.
kr. 6 | 2 Ellen.
6 | 48 | 8 Ellen.
6
48
—

kr. Ellen kr?
6 2 24
2
48 | 8 Ellen.
6
48
—

5) Ein Hauptvortheil, der die Kettenrechnung besonders abkürzt, ist das sogenannte Verkleinern oder Abkürzen. Man macht sich nämlich im Kopfe eine solche Zahl ausfindig, mit der man links und rechts ohne Rest dividiren kann. Hat man eine solche Zahl gefunden, so dividirt man zuerst auf der linken Seite, schreibt den Quotienten jedesmal etwas unterhalb an, und streicht die getheilten Zahlen fleißig aus. Eben so verfährt man auch auf der Gegenseite. Mit dieser Verkleinerung links und rechts wird so lange fortgefahren, als es möglich ist. Man muß aber auf einer Seite nicht öfter dividiren, als auf der andern, welches wohl zu merken ist. Kann man keine solche Zahl ausfindig machen, mit der man auf beyden Seiten ohne Rest dividiren könnte, sondern nur auf Einer, so unterbleibt das Abkürzen. Die Zahlen, mit welchen sich andere ohne Rest dividiren lassen, sind auf der 82. und 83. Seite zu finden, wo gezeigt wurde, wie sich Brüche, ohne ihren Werth zu verändern, verkleinern lassen. Was dort gesagt wurde, gilt auch hier; denn die Kettenregel stellt ja eigentlich einen Bruch vor, wovon die Seite zur linken Hand der Nenner, und die zur Rechten der Zähler ist.

6) Wenn sich durch Dividiren nichts mehr abkürzen läßt, so multiplicirt man alle noch nicht durchstrichenen Zahlen der linken Seite, und setzt das Product gerade darunter. Eben so verfährt man auch auf der rechten Seite, und dividirt endlich das Product zur Rechten durch das zur Linken, wie oben schon gezeigt wurde. Z. B. Um 4 kr. bekommt man 3 Quintel; wie viel für 6 kr.?

Nach der Kettenregel.

Quintel?	6 kr.	
kr. 4	3 Quintel	
2	3	
2	9	4½ Quintel.
	2	
	8	
	1	

Nach der Bruchrechnung.

$$\frac{6\times3}{4}=\frac{3\times3}{2}=\frac{9}{2}=4\tfrac{1}{2}$$

In dem Kettensatze ließen sich links 4 und rechts 6 mit 2, als der ausfindig gemachten Zahl, dividiren; denn 2 war in 4 2mal und in 6 3mal enthalten. Man schrieb also links den Quotienten 2 anstatt 4, und rechts 3 anstatt 6 als neue Glieder an; die getheilten Zahlen aber wurden dagegen fleißig ausgestrichen. Bey der Bruchrechnung wurden der Zähler 6 und der Nenner 4 mit 2 dividirt.

Acht Pfund wurden für 21 kr. verkauft; was sind 20 ℔ werth?

kr.?	20 ℔	
℔ 8	21 kr.	
2	5	
2	105	$52\frac{1}{2}$ kr.
	2	
	10	
	5	
	2	
	4	
	1	

Die Verkleinerungszahl, mit der man links 8 und rechts 20 dividirte, war hier 4; denn 4 steckt in 8 2mal und in 20 5mal.

Ein hiesiger Brauer kaufte 14 Schäffel Gerste, 9 Schäffel zu 123 fl.; was ist der Betrag?

fl.?	14 Schäffel	
Schäffel 9	123 fl.	
3	41	
3	14	
	56	
	574	191 fl. 20 kr.
	3	
	3	
	27	
	3	
	27	
	4	
	3	
	3	
	$\frac{1}{3}$ fl. = 20 kr.	

Hier war die Verkleinerungszahl 3. Nach der Division wurde aus 9 ein 3, und aus 123 41.

7) Wenn durch die Verkleinerung die Zahlen zur Linken allein aufgehen, dann gilt das Product zur Rechten als Antwort. Z. B. Um 2 kr. kauft man 9 Zwetschken; wie viel bekommt man für 6 kr.?

Zwetschken ?	6 kr.
kr. 2	9 Zwetschken
	3
	27 Zwetschken.

In diesem Beyspiele wurden links 2, und rechts 6 durch die ausfindig gemachte Zahl 2 dividirt; denn 2 war in 6 3mal und in 2 1mal enthalten. Eins wurde aber aus dem Grunde nicht angesetzt, weil 1 weder multiplicirt, noch dividirt. In den folgenden Beyspielen werden die Verkleinerungszahlen neben der Rechnung beyderseits so)(ausgeschlossen angezeigt.

Vier Schäffel Korn kosten 56 fl.; was gelten 7 Schäffel?

fl.?	7 Schäffel	
4) Schäffel 4	56 fl.	(4
	14	
	98 fl.	

320 Ziegel kosten 4 fl.; was gelten 720?

fl.?	720 Ziegel	(8
8) Ziegel 320	4 fl.	
4	9	
	9 fl.	

Sind einer Zahl am Ende Eine oder mehrere Nullen angehängt, so kann man beyderseits gleichviel wegstreichen. Dieß wurde im vorstehenden Beyspiele befolgt. Zur Linken bey 320 und zur Rechten bey 720 wurde überall die Nulle weggestrichen, wodurch alsdann die Zahlen 32 und 72 entstanden. Diese beyden Zahlen wurden dann noch durch 8 verkleinert, und der zur Linken herausgekommene Quotient 4 sammt dem gegenüber stehenden 4 ausgestrichen; weil ganz gleiche Zahlen sich jederzeit gegen einander aufheben.

Einer läßt 25000 Schindeln hauen, und verdingt das Tausend zu 4 fl.; was muß er Arbeitslohn bezahlen?

fl. ?	25000 Schindeln
Schindeln 1000	4 fl.
	100 fl.

8) Wenn man in der Aufgabe den Namen, der im Ansatze zur Rechten geschlossen hat, und womit zur Linken wieder fortgefahren werden muß, nicht findet, dann gibt man Acht, ob man von der größeren zur geringern, oder von der geringern zur größern Sorte gehen soll. Im ersten Falle setzt man zur Linken 1 an, und den Namen, mit welchem wieder fortgefahren werden muß, dazu; gegenüber aber alle Theile, welche die zur Linken angesetzte Einheit in sich begreift. Setzt man z. B., um wieder anzubinden, zur Linken 1 und den Namen ℔, so kommen gegenüber alle Theile des Pfundes, nämlich 32 Loth; setzt man zur Linken 1 fl. an, so stehen auf der Gegenseite 60 kr., als wie im folgenden Beyspiele:

Zwey Ellen wurden um 6 kr. gekauft; wie viel erhält man nach diesem Preise um 2 fl.?

a Ellen?	2 fl. b
c fl. 1	60 kr. (6 d
6) kr. 6	2 Ellen
	10
	40 Ellen.

Da man zur Rechten bey b mit dem Namen fl. geschlossen hat, und zur Linken bey c wieder mit dem Namen fl. fortgefahren werden mußte, in der Aufgabe aber der Name fl. nur einmal vorkommt; so mußte, um wieder anzubinden, in diesem Falle zur Linken 1 und der Name fl., zur Rechten bey d aber alle seine Theile, nämlich 60 kr. angesetzt werden, wodurch sodann die Aufgabe auf folgende Weise gelesen wird: Wie viel Ellen erhält man für 2 fl., wenn 1 fl. 60 kr. hat, und wenn um 6 kr. 2 Ellen gekauft werden?

Wenn 4 Ellen 48 kr. kosten; wie viel Ellen erhält man für 6 fl.

Ellen?	6 fl.
fl. 1	60 kr. (12
12) kr. 48	4 Ellen
4	5
	30 Ellen.

Wenn man 8 Ellen um 2 fl. erhält; wie viel bekommt man um 30 kr.?

Ellen?	30 kr. (3
3) kr. 60	1 fl.
2) fl 2	8 Ellen (2
2) 2	4 (2
	2
	2 Ellen.

Im obigen Beyspiele mußte man beym Ersetzen von der geringern zur größern Sorte gehen, nämlich von den Kreuzern zu den Gulden; man schrieb daher zur Linken 60 kr. und zur Rechten 1 fl. an.

Ein Bürger kaufte 2 Schäffel Korn um 36 fl.; wie hoch kommt ihm der Metzen?

fl.?	1 Metzen
6) Metzen 6	1 Schäffel
2) Schäffel 2	36 fl. (6
	6 (2
	3
	3 fl.

Dieses Beyspiel wird gelesen: Wie viel fl. kostet 1 Metzen, wenn 6 Metzen 1 Schäffel machen, und wenn 2 Schäffel 36 fl. gelten?

Wenn 3 Eimer Bier 9 fl. gelten; wie hoch kommt die Maß?

kr.?	1 Maß
Maß 60	1 Eimer
3) Eimer 3	9 fl. (3
fl. 1	60 kr.
	3
	3 kr.

Bey der Verkleinerung wurden 60 als gleiche Zahlen beyderseits gleich ausgestrichen, und weiter 3 und 9 mit 3 dividirt.

Für 17 Fuder Wein sind 2448 fl. bezahlt worden; auf wie viel kr. ist die Maß zu stehen gekommen?

kr.?	1 Maß
Maß 60	1 Eimer
2) Eimer 2	1 Ohm
6) Ohm 6	1 Fuder
Fuder 17	2448 fl. (6
fl. 1	60 kr.
	408 (2
	204

17	204	12 kr.
	17	
	17	
	34	
	17	
	34	
	—	

Wenn der Zentner Kaffee 134400 Bohnen hat; wie viel gehen auf 1 Loth?

Bohnen?	1 Loth
4) Loth 32	1 ℔
℔ 100	1 Zentner
Zentner 1	134400 Bohnen (4
8) 8	336 (8
	42
	42 Bohnen.

Wenn 4 Bogen Schreibpapier mit 3 kr. bezahlt werden; was gelten 8 Ballen?

fl.?	8 Ballen
Ballen 1	10 Rieß
Rieß 1	20 Buch
Buch 1	24 Bogen 6)
Bogen 4	3 kr.
6) kr. 60	1 fl.
	4
	480 fl.

Die Zahlen, welche nach der Verkleinerung übrig bleiben, und nun in einander zu multipliciren sind, müssen nicht in der Ordnung multiplicirt werden, wodurch man mehr unbequeme Factoren erhält, als man schon hat. — In vorstehender Aufgabe wurden die übrig gebliebenen Zahlen in folgender Ordnung multiplicirt, als $2 \times 3 \times 8 \times 10 = 480$.

Gemeiniglich läßt man bey Taschenuhren den Perpendikel in 5 Secunden 24mal schlagen; wie viel gibt dieß Schläge in Einer Stunde?

Schläge?	1 Stunde
Stunde 1	60 Minuten (5
Minute 1	60 Secunden
5) Secunden 5	24 Schläge
	12
	48

24
288
60
17280 Schläge.

Wenn jede Minute 1 Mensch geboren wird; wie viel werden in 1 Seculum, d. i., in 100 Jahren geboren?

Menschen?	100 Jahren
Jahr 1	365 Tage
Tag 1	24 Stunden
Stunde 1	60 Minuten
Minute 1	1 Mensch

365
24
―――
1460
730
―――
8760
60
―――
525600
100
―――
52560000 Menschen.

Wenn man für 1 Elle 1 kr. 2 pf. zu bleichen geben muß; wie viel muß man für 24 Ellen bezahlen?

kr.?	24 Ellen (4
Elle 1	6 pf.
4) pf. 4	1 kr.
	6
	36 kr.

9) Wenn durch die Verkleinerung die Zahlen zur Rechten ganz aufgehen, dann ist die Antwort ein Bruch, der zum Zähler die Einheit und zum Nenner das Product zur Linken hat. Z. B. Wenn 90 ℔ auf 12 fl. kommen; was wird das Loth kosten?

	kr. ?	1 Loth
4)	Loth 32	1 ℔
3)	℔ 90	12 fl. (4
	fl. 1	60 kr. (3
2)	8	3
	3	2 (2
	4	
	4	$\frac{1}{4}$ kr. = 1 pf.

10) Wenn durch die Verkleinerung die Zahlen auf beyden Seiten aufgehen, dann ist die Antwort allemal Eins. Z. B. Wenn der Ballen schönes Schreibpapier auf 80 fl. kommt; was kostet der Bogen?

	kr. ?	1 Bogen
8)	Bogen 24	1 Buch
	Buch 20	1 Rieß
	Rieß 10	1 Ballen
	Ballen 1	80 fl. (8
	fl. 1	60 kr. (3
3)	3	2
		1 kr.

11) Wenn in einer Aufgabe verschiedene Sorten des Maßes, Gewichtes, oder Geldes vorkommen, als: Zentner, Pfund und Loth; oder Gulden, Kreuzer und Pfennige, dann muß man nebenwärts alle Sorten in Eine und zwar in die vorhandene kleinste verwandeln. Z. B. Was kostet 1 Quintel; wenn 5 ℔ 3 Loth und 3 Quintel auf 32 fl. 45 kr, kommen?

5 ℔ 3 Loth 3 Quintel	32 fl. 45 kr.
32 mal	60 mal
13	1965 kr.
15	
163 Loth	
4 mal	
655 Quintel.	

	kr.?	1 Quintel	
5) Quintel	655	1965 kr.	(5
	131	393	
	131	393	3 kr.
		131	
		393	

Bey dieser Aufgabe wurden zuerst die 5 ℔ und 3 Loth in Quintel verwandelt, und die 3 Quintel hinzu gezählt. Eben so wurden auch die 32 fl. mit 60 zu Kreuzern gemacht, und die 45 kr. eingezählt.

Jemand kaufte bey einer Versteigerung 5 Rieß, 5 Buch und 22 Bogen Schreibpapier um 5 fl. 17 kr. 3 pf.; wie hoch kommt das Buch?

Rieß	Buch	Bogen	fl.	kr.	pf.
5	5	22	5	17	3
20			60		
105 Buch			317 kr.		
24 mal			4		
420			1271 pf.		
210					
+22					
2542 Bogen.					

kr.?	1 Buch	
Buch 1	24 Bogen	(4
Bogen 2542	1271 pf.	
4) pf. 4	1 kr.	
	6	

2542	7626	3 kr.
	2542	
	7626	

—

Es wurden 4 Schäffel 3 Metzen 1 Viertel und 5 Mäßlein für 89 fl. verkauft; wie hoch kommt der Metzen?

Sch.	Mtz.	Vrl.	Mäßl.
4	3	1	5

6 mal
27 Metzen
2 mal
55 Vrtl.
8 mal
445 Mäßl.

fl.?	1 Metzen
Metz. 1	2 Viertel
Viertel 1	8 Mäßl.
Mäßl 445	89 fl.

445	89
	8

712
2

1424	
445	$3\frac{1}{5}$ fl.
1335	

$\frac{89}{445} : 89 = \frac{1}{5}$.

12) Kommen in einer Aufgabe Brüche vor, dann streicht man die Nenner aus, und setzt sie auf die Ge-

genseite, damit die Gleichheit der Namen hergestellt werde. Z. B. Wenn $\frac{1}{6}$ Elle für $\frac{1}{4}$ fl. gegeben wird; wie hoch kommen 16 Ellen?

fl.?	16 Ellen	(4
Elle $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$ fl.	
4) 4	6	
	4	
	24 fl.	

Auf der linken Seite wurde der Nenner 6 ausgestrichen, und auf die rechte hinüber gesetzt. Ein Gleiches geschah auch mit dem Nenner 4; denn er wurde zur Rechten durchstrichen, und zur Linken geschrieben.

13) Wenn vor einem Bruche eine ganze Zahl stehet, z. B. $3\frac{1}{3}$, dann multiplicirt man die Ganzen durch den Nenner, und addirt den Zähler hinzu; setzt die Summe auf der nämlichen Seite herab, streicht die ganze Zahl und den Bruch aus, und schreibt den Nenner auf die Gegenseite. Z. B. Wenn 1 Elle auf $7\frac{1}{5}$ fl zu stehen kommt; was kosten $3\frac{1}{3}$ Ellen?

fl.?	$3\frac{1}{3}$ Ellen	
Elle 1	$7\frac{1}{5}$ fl.	
3) 3	10	(5
5) 5	36	(3
	12	
	2	
	24 fl.	

14) Wenn auf beyden Seiten gleichnennerige Brüche vorkommen, dann versetzt man die Nenner nicht; denn sie gingen durch die Verkleinerung ohnehin wieder auf. Z. B. Was kosten 21 ℔; wenn $5\frac{1}{4}$ ℔ für $7\frac{3}{4}$ fl. bezahlt werden?

fl.?	21 ℔
℔ $5\frac{1}{4}$	$7\frac{3}{4}$ fl.
21	31
	31 fl.

15) Soll man den Werth eines Bruches bestimmen, wie viel z. B. $\frac{3}{10}$ fl. Kreuzer ausmachen; oder wie viel der Bruch $\frac{3}{25}$ Zentner in Pfunden betrage (und umgekehrt); so frage man: Wie viel Kreuzer machen $\frac{3}{10}$ fl.; wenn 1 fl. 60 Kreuzer hat? als

kr.?	$\frac{3}{10}$ fl.
fl. 1	60 kr.
10	
	18 kr.

Wie viel Pfund machen $\frac{3}{25}$ Zentner; wenn 1 Zentner 100 ℔ hat?

℔?	$\frac{3}{25}$ Zentner
Zentner 1	100 ℔ (25
25) 25	4
	12 ℔.

Wie viel Theile Eines Guldens machen 18 kr.?

	fl.?	18 kr. (6
6)	kr. 60	1 fl.
	10	3
	10	$\frac{3}{10}$ fl.

Wie viel Theile Eines Zentners machen 12 ℔?

	Zentner?	12 ℔ (4
4)	℔ 100	1 Zentner
	25	3
	25	$\frac{3}{25}$ Zentner.

Wie viel Theile Eines Zentners machen 8 Loth?

	Zentn.?	8 Loth (8
8)	Loth 32	1 ℔
	℔ 100	1 Zentn.
	4	
	400	$\frac{1}{400}$ Zentn.

Der wie vielste Theil Eines Pfundes ist $\frac{1}{400}$ Zt.?

℔?	$\frac{1}{400}$ Zentn.
Zentn. 1	100 ℔
400	
4	$\frac{1}{4}$ ℔.

Wie viel Loth hat $\frac{1}{4}$ ℔?

	Loth?	$\frac{1}{4}$ ℔
	℔ 1	32 Loth (4
4)	4	8
		8 Loth.

Ein Stück gilt 5 fl. 48 kr.; was kosten 15 Stück?

Hauptrechnung.

	fl.?	15 Stück	(5
Stück	1	$5\frac{4}{5}$ fl.	
5)	5	29	
		3	
		87 fl.	

Nebenrechnung.

	fl.?	48 kr.	(12
12)	kr. 60	1 fl.	
	5	4	
	5	$\frac{4}{5}$ fl.	

Bevor man die Hauptrechnung anschrieb, wurden nebenwärts die 48 kr. in einen Guldenbruch verwandelt, und zu den 5 fl. hinzu gesetzt. Man kann aber vorstehende Aufgabe auch auf folgende Weise berechnen, wie bereits gezeigt wurde:

	fl.?	15 Stück	(15
	Stück 1	348 kr.	(4
15)	kr. 60	1 fl.	
4)	4	87	
		87	

5 fl.	48 kr.
60	
348 kr.	

Wenn 1 Schäffel Gerste auf 14 fl. 30 kommt; was kosten 12 Schäffel und 4 Metzen?

Bevor man die Aufgabe ansetzt, müssen wieder die 4 Metzen in einen Schäffelbruch, die 30 kr. aber in einen Guldenbruch verwandelt werden, als:

	Schäffel?	4 Metzen	(2
2)	Metz. 6	1 Schäffel	
	3	2	
	3	$\frac{2}{3}$ Schäffel	

	fl?	30 kr.	(3
3)	kr. 60	1 fl.	
	2		
	2	$\frac{1}{2}$ fl.	

Hauptrechnung.

fl. ?	$12\frac{2}{3}$ Schäffel
Schäffel 1	$14\frac{1}{2}$ fl.
2) 2	29
3	38 (2
	19
3	261
	29

Divisor (3 551 | 183 fl. 40 kr.

3			
25	kr. ?	$\frac{2}{3}$ fl.	
24			
11	fl. 1	60 kr.	(3
9	3) 3	20	
2		40 kr.	

Oder: 12 Schäffel 4 Metzen — 14 fl. 30 kr.

6 — 60

76 Metzen — 870 kr.

fl. ?	76 Metzen (2
2) Metzen 6	870 kr. (3
3) kr. 60	1 fl.
2) 2	29
3	38 (2
	19
3	261
	29
	551

Divisor 3) 551 | 183 fl. 40 kr.
3
25
24
11
9
$\frac{2}{3}$ fl.

kr.? | $\frac{2}{3}$ fl.
fl. 1 | 60 kr. (3
3) 3 | 20
| 40 kr.

16) Soll man einen Zins berechnen, so schreibe man allzeit das Capital und die Zeit, wie lang man es ausleihet, als Ursachen, auf Einer Seite unter einander; denn je größer bey der nämlichen Zeit das Capital ist, desto größer werden auch die Zinse seyn; und je größer bey dem nämlichen Capitale die Zeit ist, desto mehr Zinse wird es auch abwerfen. Es sind also Capital und Zeit zusammen die Ursache, und die Zinse sind die Wirkung davon, als z. B.

Wie viel Zins (Interesse) tragen 1600 fl. Capital in 6 Jahren; wenn 100 fl. Capital in 1 Jahre 4 fl. Zins abwerfen?

Wirkung Zins fl.? | 1600 fl. Cap. } Ursache
| 6 Jahren }
Ursache { Cap. fl. 100 |
{ Jahr. 1 | 4 fl. Zins. Wirkung.
| 96
| 4
384 fl. Zins.

Wie viel Zins forderte man vom Hundert, da 1600 fl. Capital in 6 Jahren 384 fl. Zins eintragen?

	Wirkung. Zins fl.?	100 fl. Cap. } Ursache.
		1 Jahr. }
16)	{ Cap. fl. 1600	384 fl. Zins. Wirkung. (6
Ursache	{	64 (16
6)	{ Jahren 6	4
		4 fl. Zins.

Wie lang muß das Kapital von 1600 fl. zu 4 pro Cento liegen bleiben, um damit 384 fl. Zins zu erhalten? Der Ausdruck 4 pro Cento heißt nichts anders, als daß 100 fl. Capital in 1 Jahre 4 fl. Zins tragen.

	{ Jahre?	
16)	{ Cap. fl. 1600	384 fl. Zins (16
4)	Zins fl. 4	100 fl. Cap. }
		1 Jahr }
		24 (4
		6
		6 Jahre lang.

Wie groß muß das Capital seyn, damit es in 6 Jahren 384 fl. Zins trage; wenn 100 fl. Capital in 1 Jahre 4 fl. Zins bringen?

	{ Cap. fl.?	
6)	{ Jahren 6	384 fl. Zins (6
4)	Zins fl. 4	100 fl. Cap. }
		1 Jahr }
		64 (4
		16
		1600 fl. Capital.

Man sieht in vorstehenden Beyspielen, daß Capital und Zeit als Ursache immer auf Einer Seite

beysammen stehen; es kommen aber manchmal zum Capitale und Zeit auch noch die Procente. Z. B. Wie viel Zins trägt das Capital von 7200 fl. in 9 Jahren zu 5 Procent; da ein Kapital von 5100 fl. zu 4 Procent in 3 Jahren 612 fl. trägt?

	7200 fl. Cap.
Zins fl.?	9 Jahre
	5 Procent
Cap. fl. 5100	
3) Jahre 3	612 fl. Zins (3
4) Procent 4	
	204 (4
	51
	72
	9
	648
	5
	3240 fl. Zins.

17) Ist in Aufgaben von Personen, welche eine Zeit zu ihrer Arbeit nöthig haben, die Rede, so schreibe man die Arbeiter *) und die Zeit, die sie zu ihrer Verrichtung brauchen, immer auf Einer Seite als mit einander wirkende Ursachen zusammen; denn je mehr Arbeiter sind, und je längere Zeit sie arbeiten, desto mehr wird verrichtet, das ist, desto größer wird die Wirkung seyn.

---

*) Unter den Arbeitern versteht man nicht bloß Menschen, sondern auch Pferde, Wägen, Schiffe, Pflüge und Maschinen, als z. B. Mühlen u. dgl.

Wenn 9 Taglöhner in 16 Tagen 27 Klafter Holz arbeiten; wie viel Klaftern werden ihrer 8 in 12 Tagen zu Stande bringen?

Wirkung. Klaftern?	8 Taglöhner (8 12 Tagen (2	Ursache.
9) Ursache. Taglöhner 9 8) Tage 16	27 Klafter. (9	Wirkung.
2) 2	3 6	
	18 Klafter.	

Wenn Eine Gartenmauer von 2 Arbeitern in 24 Tagen aufgeführt wird; wie viel Arbeiter müßte man bestellen, wenn sie in 3 Tagen hergestellt werden sollte?

Arbeiter? 3) Tage 3	1 Mauer	
Maurer 1	2 Arbeiter 24 Tage	(3
	8	
	16 Arbeiter.	

Wie lang werden 10 Arbeiter, um Einen Graben auszuwerfen, zu thun haben; wenn 5 Arbeiter in 18 Tagen fertig werden?

Tage? 5) Arbeiter 10	1 Graben	
Graben 1	18 Tage 5 Arbeiter	(2 (5
2) 2	9	
	9 Tage.	

Vier Schuhmacher-Gesellen verfertigen in 6 Tagen 12 Paar Schuh; wie viel machen ihrer 16 in 9 Tagen?

Paar?	16 Schuhmacher } (4
	9 Tagen }
4) { Schuhmacher 4	12 Paar (6
6) { Tage 6	
	4
	2
	8
	9
	72 Paar.

Vier Schneider können in 6 Tagen 8 Mäntel fertig machen; wie viel braucht man Schneider, wenn sie in 12 Tagen 24 Mäntel machen sollen?

{ Schneider?	24 Mäntel (12
12) { Tage 12	
4) Mäntel 8	4 Schneider } (4
	6 Tage }
2	2
	6 Schneider.

Wie viel Stunden des Tages müssen 10 Mann arbeiten, um in 10 Monaten, wenn sie jeden Monat 4 Wochen, und die Woche 6 Tage beschäftiget sind, Eine Mauer aufzuführen; wenn eine andere gleiche Mauer von 20 Mann in 6 Monaten zu Stande gebracht worden, die auch jeden Monat 4 Wochen, die Woche aber nur 5 Tage, und den Tag 10 Stunden gearbeitet haben?

Stunden?	
Maurer 10	
Monate 10	1 Mauer
Wochen 4	
Tage 6	
	10 Stunden
	20 Maurer
Mauer 1	6 Monate
	4 Wochen
	5 Tage
	10 Stunden täglich.

18) Kommen in einer Rechnung Personen, Vieh, oder Feuer vor, die etwas verzehren, so muß man zu dem, was etwas verzehrt, auch die Zeit schreiben; denn je mehr Kostgeher sind, und je längere Zeit sie in die Kost gehen, desto mehr wird verzehrt. — Und je mehr man Kerzen brennt, und je längere Zeit man sie brennen läßt, desto mehr Wachs oder Unschlitt wird erfordert. Es stehen demnach in solchen Rechnungen immer Verzehrer und Zeit als mit einander wirkende Ursachen auf Einer Seite unzertrennlich beysammen. Z. B.

Mit einem gewissen Habervorrathe können 20 Pferde $37\frac{1}{2}$ Wochen erhalten werden; wie lang könnte man 25 Pferde mit obigem Vorrathe erhalten?

25)	{ Wochen?	1 Vorrath	
	{ Pferde 25		
		20 Pferde	} (2
	Vorrath 1	$37\frac{1}{2}$ Wochen	}
	2) 2	75 (25	
		3	
		10	
		30 Wochen.	

Weil bey dem nämlichen Vorrathe mehr Pferde erhalten werden sollen, so ist ganz natürlich, daß die 25 Pferde nicht so lang daran haben, als die 20 Pferde.

Wie viel Schäffel Haber brauchen 8 Pferde in 9 Monaten; wenn 4 Pferde in 3 Monaten 23 Schäffel brauchen?

	Schäffel?	8 Pferde	} (4
		9 Monaten	} (3
4)	{ Pferde 4	23 Schäffel	
3)	{ Monaten 3		
		2	
		3	
		23	
		2	
		46	
		3	
		138 Schäffel Haber.	

Wenn 20 gleich dick brennende Kerzen in 9 Stunden $10\frac{1}{8}$ ℔ Wachs verzehren; wie viel Wachs wird zu

Grunde gehen, wenn 8 solche Kerzen 5 Stunden fortbrennen?

Wachs ℔?	8 Kerzen } (5
	5 Stunden }
5) { Kerzen 20	$10\frac{1}{8}$ ℔ Wachs
9) { Stunden 9	
8	81 (9
4	9
4	9 | $2\frac{1}{4}$ ℔.
	8
	$\frac{1}{4}$

Wenn 840 Mann binnen 16 Tagen 124 Zentner Fleisch verzehren; wie lang werden 560 Mann mit 93 Zentnern auskommen?

{ Tage?	93 Zentner (31
8) { Mann 560	
4) Zentner 124	840 Mann } (4
	16 Tagen } (8
7) 7	2
31) 31	21 (7
	3
	3
	9
	2
	18 Tage.

19) Soll man eine Fläche*), einen Graaben, eine

*) Zu den Flächen rechnet man Aecker, Wiesen, Gärten, Dächer, Pflaster, Holzgründe, Wände, Dielen, Stubenböden u. dgl.

Mauer oder einen andern Körper, der eine gewisse Länge, Breite, Dicke, Höhe oder Tiefe hat, berechnen, so muß man zu diesen Gegenständen auch allzeit ihre Eigenschaften schreiben. So gehören

a) zu einem Acker, einer Wiese oder andern Fläche allemal die Länge und Breite;

b) zu einem Graben, Canal oder einer Brau-Pfanne die Länge, Breite und Tiefe;

c) zu einer Mauer, einem Holzstoße oder Heustocke die Länge, Breite (oder Dicke) und Höhe;

d) zu einem Stück Tuch, Pers, Seidenzeug oder Leinwand die Länge und Breite;

e) zu einem Getreidkasten die Länge, Breite, und wie hoch das Getreide aufgeschüttet wird.

Es ist ganz natürlich, daß die Eigenschaften zu ihrer Sache geschrieben werden müssen; denn je mehr und je größer die Mitursachen (nämlich die Eigenschaften bey einer Sache) sind, desto größer ist auch die Wirkung. Z. B. Je länger und breiter eine Wiese ist, desto mehr muß auch dafür bezahlt werden, als wie in folgender Aufgabe:

Wie viel Steuer muß ein Bauer für Eine Wiese geben, die 160 Ruthen lang und 60 breit ist; wenn man für Eine Wiese von 20 Ruthen Länge und 10 Ruthen Breite Einen bayerischen Thaler Steuer bezahlen muß?

	1 Wiese
Wirkung. Steuer fl.?	160 Ruth. lang } Ursache.
	60 Ruth. breit
Wiese 1	
Ursache 2) { Ruth. lang 20	$2\frac{2}{5}$ fl. Steuer. Wirkung.
Ruth. breit 10	
5	12
	3
5	36
	16

216
36

576 | 115 fl. 12 kr.
5

7
5

26
25

$\frac{1}{5}$ fl. oder 12 kr.

20) Besteht die Wirkung aus mehreren Größen (Eigenschaften), so können sie von derselben eben so wenig getrennt werden, als die Bestimmungen der Ursache. Zum Beyspiele:

Ein Canal, der 120 Schuh lang, 30 Schuh breit und 8 tief ist, wird von 200 Personen in 18 Wochen fertig gemacht; wie viel braucht man Personen zu einem andern Canal, der 3000 Schuh lang, 40 breit und

10 Schuh tief ist, wenn er in 24 Wochen hergestellt werden soll?

Hier gehören zu der Wirkung, die der Canal ist, auch die Länge, Breite und Tiefe. Daher können sie eben so wenig davon getrennt werden, als sich Personen und Zeit als wirkende Ursachen von einander trennen lassen.

			1	Canal	
	Personen?		3000	Schuh lang	(8
8)	Wochen	24	40	Schuh breit	(8
			10	Schuh tief	
	Canal	1			
5)	Schuh lang	120	200	Personen	
3)	Schuh breit	30	18	Wochen	(3
8)	Schuh tief	8			
	3)	3	375	(3	
			5		
		2	6	(6	
			125		
			125		
			5		
			625		
			10		
			6250	Personen.	

Für die Mauer eines Thiergartens, die 880 Ruthen lang, 3 Schuh dick und 9 Schuh hoch war, wurden 3960 Thaler Arbeitslohn bezahlt; wie hoch kommt Eine Mauer, die nur 12 Schuh lang, 6 breit und 9 Schuh hoch ist?

Arbeitslohn. Thaler?	1 Mauer
	12 Schuh lang
	6 Sch. breit od. dick } (3
	9 Schuh hoch
{ Mauer 1	
4) { Ruthen lang 880	
3) { Schuh dick 3	3960 Thaler Arbeitsl. (4
{ Schuh hoch 9	
Schuh 12	1 Ruthe. Ergänzung.
2) 22	99 (11
11) 11	2 (2
	9
	9 Thaler Arbeitslohn.

Da auf einer Seite eben die Namen vorkommen müssen, die auf der andern Seite stehen; in vorstehender Aufgabe aber links bey der Länge der Mauer Ruthen und rechts bey der Länge Schuhe stehen, und Ruthen und Schuhe nicht einerley Namen sind; so mußte ergänzt werden. Man setzte daher unten links 12 Schuh und rechts 1 Ruthe an.

Wenn man 30 Stück Leinwand, jedes 40 Ellen lang, und $1\frac{1}{2}$ Ellen breit, gegen andere Stücke, die 60 Ellen lang, und 2 Ellen breit sind, vertauschen will; wie viel Stücke muß man von der letzten Gattung gegen jene erhalten?

	30 Stück Leinwand (6
{ Stück Leinwand?	40 Ellen lang (2
6) { Ellen lang 60	$\frac{3}{2}$ Ellen breit
2) { Ellen breit 2	
2	5
	2
	15 Stück.

Wie viel Ellen $\frac{3}{4}$ breiten Zeug muß man zum Unterfutter Eines Kleides haben, wenn man von einem 2 Ellen breiten Tuch 5 Ellen zu Einem Kleide braucht?

Ellen ?	
breit Ellen $\frac{3}{4}$	1 Kleid
Kleid 1	5 Ellen
	2 Ellen breit
	4
3	8
	5
40	$13\frac{1}{3}$ Ellen.
3	
10	
9	
1	

Was muß man für 35 Ellen $\frac{5}{4}$ breite Leinwand bezahlen; wenn 1 Elle, die $\frac{7}{8}$ breit ist, 36 kr. kostet?

	35 Ellen (7
fl. ?	$\frac{5}{4}$ breit
7) Elle 1	
breit $\frac{7}{8}$	36 kr. (12
12) kr. 60	1 fl. Ergänzung.
4) 4	8 (4
5	5
	3
	2
	30 fl.

Ein Getreidkasten, der 36 Schuh lang, und 20 breit ist, faßt 80 Schäffel Korn, wenn es 1 Schuh hoch gelegt werden darf. Wie hoch müssen auf einem andern Getreidkasten 120 Schäffel aufgeschüttet werden, der 48 Schuh lang und 30 breit ist?

	Zoll hoch?			
	Kasten	1	120 Schäffel	(12
12)	Schuh lang	48		
	Schuh breit	30		
			1 Kasten	
4)	Schäffel	80	36 Schuh lang	(4
			20 Schuh breit	
			1 Schuh hoch	
	Schuh	1	12 Zoll. Ergänzung.	(4
	4)	4	9	
		2	3	
			9 Zoll hoch.	

21) Soll das Brodgewicht oder der Biersatz bestimmt werden, so schreibe man allzeit das Brod-Gewicht und den Getreidepreis auf Einer Seite zusammen, so wie bey Biersatzrechnungen der Getreidepreis und das Maß des Bieres beysammen stehen müssen; denn beyde mit einander bestimmen den Werth des Brodes und des Bieres. Z. B.

Wenn das Schäffel Weizen auf 11 fl. kommt, wägt eine Kreuzersemmel 9 Loth und 1 Quintel; wie schwer muß sie seyn, wenn das Schäffel bis auf 33 fl. 55 kr. steigt?

33 fl. 55 kr.	11 fl.
60	60
2035 kr.	660 kr.

5) { Loth? / Preis kr. 2035	1 Kreuzersemmel
	660 kr. Preis } (5
Kreuzersemmel 1	$9\frac{1}{4}$ Loth
4) 4	37
407	132 (4
	33
407	111
	111

1221	3 Loth schwer.
407	
1221	

Wenn das Schäffel Korn 9 fl. gilt, soll ein Laib-Brod für 7 kr. 2 pf. 3 ℔ und 3 Vierling wägen; wie schwer muß ein Laib für 12 kr. seyn, wenn das Schäffel Korn 11 fl. 24 kr. kostet?

11 fl. 24 kr.	9 fl.
60	60
684 kr.	540 kr.

6) { ℔?	12 kr. Laib (6
{ Preis kr. 684	540 kr. Preis } (3
Laib für kr. $7\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$ ℔ }
2	4
15	2 (2
2) 4	15
3) 114	2
2) 38	180 (2
2	
19	90

19 | 90 | 4 ℔
76
14 ℔ Rest.
32
28
42
19) 448 Loth | 23 Loth.
38
68
57
11 Loth Rest.
4
19) 44 Quintel | $2\frac{6}{19}$ Quintel.
38
6

Da das Schäffel Gerste noch 9 fl. 20 kr. galt; kostete die Maß gutes Sommerbier 1 Groschen; wie hoch kommt die Maß, wenn die Gerste bis 14 fl. steigt?

kr.?	1 Maß 14 fl. Preis	} (14
{ Maß 1		
{ Preis fl. $9\frac{1}{3}$	3 kr.	
14) 28	3	
2		
2	9 8	$4\frac{1}{2}$ kr.
	1	

22) Soll die Fracht, das ist, das Fuhrlohn für Waaren oder andere Gegenstände, welche ein Fuhr-Mann, Schiffer oder Floßmeister für Geld von einem Orte zum andern verfahrt, berechnet werden, so schreibe man das Gewicht der Waare (oder eines andern Gegenstandes) und die Anzahl der Meilen (oder Stunden) immer auf Einer Seite zusammen; denn je mehr ich auf einen Wagen oder auf ein Schiff lade, und je weiter ich es fortbringen lasse, desto mehr Fuhr-Lohn habe ich zu entrichten: es bestimmen also die Weite des Weges und die Größe der Last mit einander das Fuhrlohn. Z. B. Ein Bothe führt 36 Zentner Waaren 24 Meilen weit, und bekommt von dem Zentner von jeder Meile $7\frac{1}{2}$ kr.; wie viel macht das Fuhrlohn?

Wirkung Fuhrlohn fl.?	36 Zentner 24 Meilen	} Ursache. (4
Ursache. { Zentner 1 { Meile 1	$7\frac{1}{2}$ kr. Fuhrlohn. Wirk.	
15) kr. 60	1 fl. Ergänzung.	
2) 2	15 (15	
4) 4	6 (2	
	3	
	108 fl. Fuhrlohn.	

Ein Fuhrman führt um eine gewisse Bezahlung 30 Zentner Waaren 16 Meilen weit; wie viel Zentner wird er um die nämliche Bezahlung 48 Meilen weit fahren?

	Zentner?	1 Bezahlung.	
16)	Meilen 48		
	Bezahlung 1	30 Zentner	(3
		16 Meilen	(16
3)	3	10	
		10 Zentner.	

Ein Kaufmann accordirt mit einem Fuhrmanne, daß er ihm für 16 Zentner auf 9 Meilen 28 fl. Fuhrlohn geben wolle; nun legt er aber 8 Zentner mehr auf, und läßt die Waare 14 Meilen weit führen; wie viel beträgt das Fuhrlohn?

	Fuhrlohn fl.?	24 Zentner	(8
		14 Meilen	(2
8)	Zentner 16	28 fl. Fuhrlohn.	
3)	Meilen 9		
2)	2	3	(3
	3	7	
	3	196	65 fl. 20 kr.
		18	
		16	
		15	
		$\frac{1}{3}$ fl. Rest.	

kr.?	$\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr.
3	20
	20 kr.

Zu einer Mauer, welche 200 Fuß lang, 15 hoch und 3 dick war, brauchte man, um die Ziegel herzuliefern, mit 5 Wägen 63 Tage, weil der Ziegelofen 3 Stunden weit entfernt war, und man wegen schlechter

Straße nicht mehr, als 180 Ziegel aufladen konnte. Nun sollte in einer Entfernung von Einer Stunde eine andere Mauer aufgeführt werden, von 160 Schuh Länge, 12 Schuh Höhe und $2\frac{1}{2}$ Schuh Dicke; wie lang werden 3 Wägen zu thun haben, wenn auf jeden Wagen 224 Ziegel geladen werden können?

		1 Mauer	
		160 Schuh lang	(16
	Tage?	12 Schuh hoch	(3
3)	Wägen 3	$2\frac{1}{2}$ Schuh dick	
16)	Steine 224		
		1 St. Entfern.	
	Mauer 1		
2)	Schuh lang 200	63 Tage	(7
5)	Schuh hoch 15	5 Wägen	(5
3)	Schuh dick 3	180 Steine	(3
	St. Entfern. 3		
	2	5	
7)	14	9	(3
2)	2	4	(2
3)	3	3	
		2	
		6	(2
		3	
		15 Tage.	

Probe bey der Kettenrechnung.

23) Die zuverlässigste Probe ist, wenn man die Aufgabe umkehrt, so, daß die vorhin gesuchte und gefundene Antwort nun als eine gegebene Zahl betrachtet, und dagegen jene gegebene Zahl, die mit der gefundenen eine Gleichheit oder Aehnlichkeit

hat, nunmehr als Frage angeschrieben, und nach den obigen Regeln bearbeitet werde. Z. B. Wenn 3 Dreyßiger Weizen $16\frac{1}{2}$ kr. kosten; wie hoch kommen 7 Schäffel?

fl.?	7 Schäffel	
Schäffel 1	6 Metzen (6	
Metzen 1	2 Viertel	
Viertel 1	8 Mäßlein	
Mäßlein 1	2 Dreyßiger (2	
3) Dreyßiger 3	$16\frac{1}{2}$ kr.	
6) kr. 60	1 fl.	
2	33 (3	
2) 10	11	
5		
5	88	
	7	
	616	123 fl. 12 kr.
	5	
	11	
	10	
	16	
	15	
	$\frac{1}{5} = 12$ kr.	

Das hieroben berechnete Beyspiel wird nun bey der Probe auf folgende Art umgekehrt, und gelesen: Wie hoch kommen 3 Dreyßiger Weizen; wenn 7 Schäffel $123\frac{1}{5}$ fl. kosten?

kr. ?	3 Dreyßiger
Dreyßiger 2	1 Mäßlein
8) Mäßlein 8	1 Viertel
Viertel 2	1 Metzen
6) Metzen 6	1 Schäffel
7) Schäffel 7	123 $\frac{1}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr. (6
5) 5	616 (8
	77 (7
	11
	10 (5
	2

	11	
2	33	$16\frac{1}{2}$ kr.
	22	

Aufgaben zur Uebung.

1) Wenn 2 Maß Bier 8 kr. gelten; was kosten 3 Maß? — Antw. 12 kr.

2) Wenn 3 Paar Stiefel für 21 fl. verkauft werden; was gelten 6 solche Paar? — Antw. 42 fl.

3) Wenn man um 3 Batzen 12 Eyer bekommt; wie viel erhält man um 6 Batzen? — Antw. 24 Eyer.

4) Wenn man um 4 fl. 14 ℔ Flachs kauft; wie viel erhält man für 24 Gulden? — Antw. 84 ℔.

5) Wenn man um 12 kr. 24 Aepfel kauft; wie viel bekommt man um 3 kr.? — Antw. 6 Aepfel.

6) Wenn 12 Kiele 9 kr. gelten; was kosten 36? — Antw. 27 kr.

7) Wenn für 20 Klafter Holz 30 Thaler bezahlt werden; wie viel wird man für 24 Thaler bekommen? — Antw. 16 Klafter.

8) Wie hoch kommen 65 Mastochsen; wenn der Metzger das Paar um 144 fl. kauft? — Antw. 4680 fl.

9) Mit 4 Pferden kann man 96 Zentner führen; wie viel Zentner kann man mit 8 Pferden führen? — Antw. 192 Zentner.

10) Wenn man in 2 Jahren 247 fl. Einkünfte hat; wie viel hat man in 6 Jahren? — Antw. 741 fl.

11) Wenn 6 Personen 216 ℔ Brod brauchen; wie viel brauchen 12 Personen zur nämlichen Zeit? — Antw. 432 ℔

12) Wenn auf 3 Arbeiter 5 Maß Bier gerechnet werden; wie viel muß man auf 12 Arbeiter zur nämlichen Zeit rechnen? — Antw. 20 Maß Bier.

13) Vierhundert Schwanenkiele sind um 7 fl. verkauft worden; was hätte man damals aus 1600 lösen können? — Antw. 28 fl.

14) Aus 12 ℔ Unschlitt können 100 Kerzen gegossen werden; wie viel hat man Unschlitt zu einer Lieferung von 6840 solchen Kerzen nöthig? — Antwort: $820\frac{4}{5}$ ℔.

15) Ein Bauer dingt einen Knecht um 24 fl. Jahr-Lohn. Nun ist der Knecht nur 13 Wochen im Dienste geblieben; wie viel ist der Bauer dem Knechte seinem bedingten Lohne nach schuldig? — Antw. 6 fl.

16) Eine Hausmutter dingt eine Magd um 16 fl. Jahrlohn, und 8 Ellen flächserne und 12 Ellen rufige Leinwand. Nun ist die Magd nur 39 Wochen im Dienste geblieben; wie viel Geld und wie viel flächserne und

rufige Leinwand ist die Hausmutter der Magd ihrem bedingten Lohne nach schuldig? — Antw. 12 fl. an Geld, 6 Ellen flächserne, und 9 Ellen rufige Leinwand.

17) Es hat Einer jährlich 73 fl.; wie hoch kommt er alle Tage? — Antw. 12 kr.

18) Ein Wirth hat aus 3 Eimer Bier 12 fl. gelöset; wie theuer hat er die Maß ausgeschenkt? — Antw. 4 kr.

19) Eine Tonne Häringe hält 1140 Fische, und kostet $28\frac{1}{2}$ fl.; wie hoch kommt Einer? — Antw. 6 pf.

20) Ein Pfund Karpfen um $12\frac{1}{2}$ kr.; was kostet $1\frac{1}{2}$ Zentner? — Antw. 31 fl. 15 kr.

21) Ein Handelsmann gibt 2 Loth Zucker um 3 kr. her; wie viel Reichsthaler löset er aus 36 Zentnern? — Antw. 1920 Reichsthaler.

22) Für 3 Fuder Wein sind 864 fl. bezahlt worden; auf wie viel Kreuzer ist die Maß zu stehen gekommen? — Antw. 24 kr.

23) Was kosten 8 Ballen Schreibpapier; wenn 4 Bogen für 3 kr. bezahlt werden? — Antw. 480 fl.

24) Für 3 pf. kauft man 5 Aepfel; wie viel erhält man für 1 fl.? — Antw. 400 Aepfel.

25) Vier Loth um 5 Landmünzen; wie viel fl. betragen 45 Zentner? — Antw. 7500 fl.

26) Wie viel Gulden machen 6400 Franks nach bayerischem Gelde, da 80 Franks 81 Livres machen, und 1 Livre $27\frac{1}{2}$ kr. gilt? — Antw. 2970 fl.

27) Der bayerische Zentner ist um $11\frac{1}{9}$ ℔ schwerer, als der Frankfurter; wie viel Frankfurter-Zentner machen also 15 bayerische? — Antw. $16\frac{2}{3}$ Zentner.

28) Ferner: $16\frac{2}{3}$ Frankfurter-Zentner; wie viel machen sie bayerische? — Antw. 15 bayerische Zentner.

29) Einer kauft zu Frankfurt die kurze oder Brabanter-Elle blaues Tuch um 8 fl. 30 kr.; wie hoch kommt die lange oder bayerische Elle, wenn 5 bayerische 6 Brabanter- oder kurze Ellen ausmachen? — Antw. 10 fl. 12 kr.

30) Einer kauft in Bayern die lange oder bayerische Elle blaues Tuch um 10 fl. 12 kr.; wie hoch kommt die kurze oder Brabanter-Elle, wenn 6 Brabanter- oder kurze Ellen 5 bayerische oder lange Ellen ausmachen? — Antw. 8 fl. 30 kr.

31) Einer bezahlt in Frankreich den Pariser-Stab feines Tuch um 12 Gulden 45 kr.; wie hoch kommt die bayerische Elle, wenn 12 Pariser-Stäbe 17 bayerische Ellen halten? — Antw. Auf 9 fl.

32) Es sollen 2000 Rthlr. mit Ducaten zu 5 fl. 30 kr. bezahlt werden; wie viel Ducaten braucht man dazu? — Antw. $545\frac{5}{11}$ Ducaten.

33) Was kostet 1 Quintchen, wenn 1 Zentner 10 ℔ 128 Ducaten gelten? — Antw. 3 kr.

34) Aus 3 Schäffel Mehl sollen 40 fl. 48 kr. gelöset werden; wie theuer darf man den Dreyßiger geben? — Antw. $4\frac{1}{4}$ kr.

35) Um 1 pf. kauft man 5 Zwetschken; wie viel bekommt man für 2 fl. 13 kr. 2 pf.? — Antw. 2670 Zwetschken.

36) Um 7 kr. kauft man 1 ℔. Bley; wie viel ℔ bekommt man um 7 fl. 21 kr.? — Antw. 63 ℔.

37) Eine Schafheerde von 140 Stück wird so verkauft, daß je fünf und fünf 13 fl. 45 kr. gelten sollen; was beträgt sie? — Antw. 385 fl.

38) Eine Fabrik hat 1684 ℔ Flachs vorräthig; was beträgt das Spinnerlohn davon, wenn sie für das ℔ 21 kr. 2 pf. gibt? — Antw. 603 fl. 26 kr.

39) Ein Darleiher bekommt für den Gulden 9 kr. 3 pf. Nun hat er für sein hergeliehenes Geld 59 fl. 57 kr. 3 pf. einzunehmen; wie viel hat er Geld hergeliehen? — Antw. 369 fl.

40) Wenn ein Laib Brod 4 ℔ schwer seyn soll, wenn der Roggenpreis 12 fl. ist; wie schwer soll er seyn, wenn das Schäffel Roggen 8 fl. gilt? — Antw. 6 ℔.

41) Jemand bringt Garn zum Weber, und verlangt von ihm zu wissen, wie viel Ellen es laufen werde. Die Antwort war: 140 Ellen, wenn die Leinwand $\frac{1}{2}$ Elle breit werden darf. Der Eigenthümer will aber $\frac{5}{6}$ Breite; wie viel wird es dann Ellen abgeben? — Antw. 84 Ellen.

42) Wie viel Mann können 10 Monate mit dem Proviante auskommen, welches für 1000 Mann 6 Monate erklecklich ist? — Antw. 600 Mann.

43) Wie viel Mann können in 15 Tagen eben so viel arbeiten, als 8 Mann in $18\frac{3}{4}$ Tagen? — Antw. 10 Mann.

44) Wie viel Mann können in $18\frac{3}{4}$ Tagen so viel verdienen, als 50 Mann in 24 Tagen? — Antw. 64 M.

45) Sechs Mühlen haben eine Menge Mehl in 24 Stunden gemahlen; wie viel Mühlen müßte man brauchen, um das nämliche Mehl in 18 Stunden zu mahlen? — Antw. 8 Mühlen.

46) Eine Wiese gibt 18 Pferden auf 7 Wochen Futter; wie lang können 42 Pferde darauf ernährt werden? — Antw. 3 Wochen.

Wolf Kozubal

47) Ein Freund leiht mir auf 2 Monate 50 fl.; wie viel muß ich ihm bey Gelegenheit auf 3 Monate leihen, damit sich der Zins gegen einander aufhebe? — Antw. 33 fl. 20 kr.

48) Wenn 100 fl. Capital in 12 Monaten 6 fl. Interesse geben; wie viel geben 1200 fl. Capital in 8 Monaten? — Antw. 48 fl. Interesse.

49) Wenn 3 Mann in Einem Tage 2 Klafter Holz spalten: wie lang haben 15 Mann an 30 Klaftern zu spalten? — Antw. 3 Tage.

50) Wenn 6 Weiber in 15 Tagen 45 Schneller spinnen; wie viel werden 8 solche Weiber in 20 Tagen spinnen? — Antw. 80 Schneller.

51) Wenn 60 Mann Einen Graben in 30 Tagen zu Stande bringen; wie viel solche Männer können ihn in 4 Tagen vollenden? — Antw. 450 Mann.

52) Wenn mit 2 Pflügen in 6 Tagen 12 Jauchert Aecker umgepflügt werden; wie viel kann man mit 8 Pflügen in 24 Tagen umackern? — Antw. 192 Jauchert.

53) Wenn 6 Ochsen in 8 Wochen 24 Zentner Heu brauchen; wie viel werden 24 Ochsen in 15 Wochen brauchen? — Antw. 180 Zentner.

54) Wenn man 48 fl. für 48 Ochsen zahlen muß, um sie 10 Tage lang zu füttern; wie viel Ochsen kann man für 72 fl. 6 Tage lang füttern? — Antw. 120 Ochsen.

55) Wenn Ein Gang in einer Mühle binnen 1 Tage 12 Schäffel mahlt; wie viel wird eine Mühle, die aus 18 Gängen besteht, in Einem Jahre Mehl liefern? — Antw. 78840 Schäffel.

56) Wenn 8 gleich dick brennende Kerzen in 5

Stunden $2\frac{1}{4}$ ℔ Wachs verzehren; wie viel Wachs wird zu Grunde gehen, wenn 20 solche Kerzen 9 Stunden fortbrennen? — Antw. $10\frac{1}{8}$ ℔.

57) Wenn man zu Einem Kleide 5 Ellen Tuch, welches 2 Ellen breit ist, nöthig hat; wie viel braucht man Unterfutter, wenn der Zeug nur $\frac{1}{2}$ Elle breit ist? — Antw. 20 Ellen.

58) Wenn man von 18 ℔ Garn $40\frac{1}{2}$ Ellen 5 Viertel breite Leinwand weben kann; wie viel Garn braucht man zu $85\frac{1}{2}$ Ellen 10 Viertel breite Leinwand? — Antw. 76 ℔.

59) Ein Wirth hat für 8 Pferde 12 Tage lang 6 Schäffel Haber gebraucht; wie viel braucht er für 24 Pferde 3 Wochen lang? — Antw. $31\frac{1}{2}$ Schäffel.

60) Ein Fuhrmann wird gedungen, 26 Klafter Holz für $37\frac{1}{2}$ Thaler 15 Meilen zu führen; wie weit soll er 8 Klafter für 10 Thaler führen? — Antw. 13 Meilen.

61) Drey Mäher mähen Ein Stück Wiese, die 16 Ruthen hält, in 3 Tagen ab; in wie viel Tagen werden 4 Mäher eine andere Wiese, welche 36 Ruthen hält, abmähen? — Antw. In $5\frac{1}{16}$ Tagen.

62) Drey Arbeiter können innerhalb 9 Tage Einen Graben von 36 Ruthen aufwerfen; wie weit werden 5 Arbeiter in 3 Tagen kommen? — Antw. Bis 20 Rth.

63) Zehn Schnitter schneiden in 5 Tagen 30 Jauchert; wenn nun 25 gedungen werden, wie bald werden sie mit 40 Jauchert fertig seyn? — Antw. In $2\frac{2}{3}$ Tagen.

64) Vier Holzschläger haben innerhalb 6 Tage 18 Eichen zu Klafterholz geschlagen; wie viel Zeit wird er-

fordert, noch 96 solche Eichen mit 16 Holzschlägern zu Klaftern schlagen zu lassen? — Antw. 8 Tage.

65) Wie viel Gulden Lohn gebührt 20 Arbeitern, welche 15 Wochen, und täglich 6 Stunden arbeiten; wenn 36 Arbeitern für 4 Wochen, täglich 8 Stunden, 640 fl. gebühren? — Antw. 1000 fl.

66) Ein Acker ist 315 Schuh lang, 128 Schuh breit, und hat 280 fl. gekostet; wie viel ist ein anderer Acker werth, der 245 Schuh lang, und 96 Schuh breit ist? — Antw. 163 fl. 20 kr.

67) Ein Stück Landes, das 240 Schuh lang und 55 Schuh breit ist, erfordert, um es mit Fichten-Samen zu besäen, $8\frac{1}{4}$ Metzen; wie viel kann auf Ein Stück Landes gesäet werden, das 40 Schuh lang, und eben so viel breit ist? — Antw. 1 Metzen.

68) Zwey Pferde können in 3 Tagen ein Feld umackern, das $87\frac{1}{2}$ Ruthen lang, und 12 Ruthen breit ist. Wenn man nun mit 6 Pferden an einem Felde, das 90 Ruthen lang ist, $3\frac{3}{4}$ Tage ackert; wie weit wird man nach der Breite hinein kommen? — Antw. $43\frac{3}{4}$ Ruhen breit.

69) Ein Zimmer, das 46 Schuh lang, und 20 Schuh breit ist, soll mit Bretern, wovon jedes $11\frac{1}{2}$ Schuh lang, und $1\frac{1}{2}$ Schuh breit ist, belegt werden; wie viel wird man dazu brauchen? — Antw. $53\frac{1}{3}$ Breter.

70) Wie viel Bohlen braucht man zu einem Fuß-Boden, der 24 Fuß lang, und 18 Fuß breit ist; wenn man zu einem Fußboden, der 12 Fuß lang, und 12 Fuß breit ist, 10 Bohlen braucht? — Antw. 30 Bohlen.

71) Wie viel Fuder Steine braucht man zu einem Pflaster, das 60 Schuh lang, und 24 Schuh breit ist;

wenn man zu einem Pflaster, das 24 Schuh lang, und 24 Schuh breit ist, 16 Fuder braucht? — Antw. 40 Fuder.

72) Wie viel Ziegel braucht man zu einem Dache, welches 48 Fuß in der Länge, und 28 Fuß in der Schräge hat; wenn man zu einem Dache, das in der Länge 40 Fuß, in der Schräge 24 Fuß beträgt, 8000 Ziegel braucht? — Antw. 11200 Ziegel.

73) Wie viel Mäßle'n Kalk werden zur Uebertünchung einer Wand, die 60 Fuß lang, und 10 Fuß hoch ist, erfordert; wenn zu einer Wand, die 10 Fuß hoch, und 10 Fuß breit ist, 3 Mäßlein erfordert werden? — Antw. 18 Mäßlein.

74) Wie viel Weizengarben stehen auf einem Acker, der 4860 Schuh lang, und 348 Schuh breit ist: da auf einem viereckigen Platze desselben, der 48 Schuh lang, und 32 Schuh breit ist, 18 Garben gebunden werden? — Antw. 19819$\frac{1}{16}$ Garben.

75) Wie viel Steuer muß ein Bauer für einen Acker geben, der 160 Ruthen lang, und 95 Ruthen breit ist; da man von einem Acker, der 20 Ruthen lang, und 20 breit ist, 2 fl. 24 kr. gibt? — Antw. 91 fl. 12 kr.

76) Wie viel Stück Leinwand von 30 Ellen lang, und 1 Elle breit, machen 10 Weber in eben der Zeit, in welcher 12 Weber 6 Stück Leinwand von 20 Ellen lang, und 1$\frac{1}{2}$ Ellen breit verfertigen? — Antw. 5 Stück Leinwand.

77) Ein Steinhauer verdient sich täglich 32 kr. und Ein Zimmermann 28 kr.; in wie viel Tagen können 35 Steinhauer so viel verdienen, als 30 Zimmerleute in 40 Tagen? — Antw. In 30 Tagen.

78) Ein Schuhmacher verdient sich in Einer Woche 1 fl. 30 kr., Ein Schneider 28 kr.; in wie viel Wochen können 20 Schuster so viel verdienen, als 50 Schneider in 30 Wochen? — Antw. In $23\frac{1}{3}$ Wochen.

79) Wenn 6 Stämme Holz, deren jeder 10 Schuh lang, 3 Schuh breit, und 2 Schuh dick ist, 6 fl. kosten; was gelten 10 Stämme, jeder 9 Schuh lang, 4 Schuh breit, und 3 Schuh dick? — Antw. 18 fl.

80) Ein Faß, welches 4 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe $1\frac{1}{2}$ Schuh, und die Spundhöhe $1\frac{3}{4}$ Schuh beträgt, faßt 15 Eimer; wie viel wird ein anderes Faß in sich halten, welches 5 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe 2 Schuh, und die Spundhöhe $2\frac{1}{2}$ Schuh mißt? — Antw. $35\frac{5}{7}$ Eimer

81) Es wird mit einem Maurer ein Gedinge gemacht, für eine Mauer, die 12 Schuh lang, 6 Schuh breit, und 9 Schuh hoch ist, 9 Thaler zu geben, um solche aufzumauern. Nun soll ein Thiergarten gebaut werden, dessen Umfang in der Länge 880 Ruthen betragen soll. Wenn nun diese Mauer 3 Schuh dick, und 9 Schuh hoch seyn soll; was wird die ganze Maurerarbeit nach vorigem Gedinge betragen? — Antw. 3960 Thaler.

82) Es soll ein Kamin von Ziegelsteinen gemacht werden, 36 Schuh hoch und außen 10 Schuh im Umfange. Wenn nun die Steine 1 Schuh lang, und 6 Zoll breit sind, und man sie aufrecht stellen will; wie viel Stücke wird man dazu nöthig haben? — Antw. 720 Stück.

83) Ein Heustock ist 17 Schuh hoch, 18 Schuh lang, und 12 Schuh breit; wie viel sind es Klaftern, wenn für eine Klafter Ein Stock 6 Schuh hoch, 6 Schuh

lang, und 6 Schuh breit seyn soll? — Antw. 17 Klafter.

84) Ein Getreidekasten, welcher 48 Schuh lang, und 30 Schuh breit ist, faßt 120 Schäffel Korn, wenn es 9 Zoll hoch gelegt werden darf. Wie hoch müssen auf einem andern Getreidekasten 80 Schäffel aufgeschüttet werden, der nur 36 Schuh lang und 20 Schuh breit ist? — Antw. 1 Schuh hoch.

85) Zu einer Mauer, welche 160 Fuß lang, 12 hoch, und $2\frac{1}{2}$ dick war, brauchte man, um die Ziegel herzuliefern, mit 3 Wägen, jeder zu 224 Steine, 15 Tage, da doch der Ziegelofen nur 1 Stunde entfernt war. Nun sollte in einer Entfernung von 3 Stunden eine andere Mauer aufgeführt werden, von 200 Schuh Länge, 15 Schuh Höhe, und 3 Schuh Dicke; wie lang werden 5 Wägen zu thun haben, wenn jeder wegen schlechter Straße nur 180 Ziegel aufladen kann? — Antw. 63 Tage.

86) Ein Geschwindschreiber ist im Stande, Eine gedruckte Seite von 18 Zeilen, die Zeile gegen 64 Buchstaben von Zeit einer halben Viertelstunde in lesbare Handschrift zu übertragen: wie viel Tage wird er zu Einem Buche von 536 Seiten brauchen, wenn jede Seite 26 Zeilen, und die Zeile gegen 88 Buchstaben hat, im Falle er des Tages $10\frac{1}{2}$ volle Stunden schreibt? — Antw. $12\frac{509}{756}$ Tage.

87) Ein Eilbothe macht eine Reise von 18 Tagen, und hinterlegt jeden Tag $7\frac{1}{2}$ Meilen: wic viel verdient er sich, da er für die Meile 14 kr. bekommt, und was bleibt ihm, wenn er jeden Tag 32 kr. verzehrt? — Antw. Sein Verdienst ist $31\frac{1}{2}$ fl.; die Zehrung macht $9\frac{3}{5}$ fl., und das, was ihm noch bleibt, beträgt 21 fl. 54 kr.

88) Wenn man einmal 7, das andere Mal aber 8 Eyer um 1 Batzen gibt, und das Pfund Butter 16 kr. gilt; wie viel Eyer würde man bey einem Umtausche für 12 ℔ Butter bekommen? — Antw. 360 Eyer.

89) Wie viel Klaftern hält ein Holzstoß, der 72 Schuh lang und $5\frac{1}{2}$ Sch. hoch ist? — Antw. 11 Klafter.

90) Wenn ein Holzstoß, der 7 Schuh 6 Zoll hoch ist, $17\frac{1}{2}$ Klafter halten soll; wie lang muß er seyn? — Antw. 84 Schuh lang.

91) Wenn eine gesetzlich bestimmte Klafter 5 fl. 50 kr. kostet; was wird dann ein Holzhaufe wer h seyn, der 180 Schuh lang und 5 Schuh 3 Zoll hoch ist, die Scheiterlänge aber nur 3 Schuh 4 Zoll beträgt? — Antw. 145 fl. 50 kr.

92) Wenn 1 Schäffel Dinkel 3 Metzen Kern gibt, 1 Metzen Kern 1 Viertel 6 Mäßchen Mehl, 1 Metzen Mehl $36\frac{3}{4}$ ℔ wägt, 7 ℔ Mehl 8 ℔ Brod geben, und 10 ℔ Brod 15 kr. gelten; wie viel Gulden tragen 16 Jauchert, wenn die Jauchert 120 Garben, und 12 Garben 1 Schäffel Dinkel geben? — Antw. 441 fl.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

$\sqrt{3}=$ $\sqrt{3}=$ $\sqrt{3}=$ $\sqrt{1}$ $\sqrt{3}=$ $\sqrt{3}=$

$\sqrt{3}=$ $\sqrt{3}=\frac{3}{4}=\sqrt{\frac{3}{4}}$

$\sqrt{\frac{3}{4}}$ $\sqrt{\frac{3}{4}}$

$\sqrt{\frac{3}{4}}$ $\sqrt{\frac{3}{4}}$ $\sqrt{\frac{3}{4}}$

$\sqrt{\frac{3}{4}}-\frac{4}{3}-\frac{7}{1}$

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Holzapfel, Johann Nepomuk, 1779-1849

Kurze Anleitung zur Rechenkunst für die Schulen im Königreiche Bayern

München 1847

Bavar. 4358 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10385661-5